



UEBER

HAEMATURIE.

Von

Dr. R. Ultzmann.

Separat-Abdruck aus der „Wiener Klinik"

Mit 12 Holzschnitten.

WIEN, 1878.
URBAN & SCHWARZENBERG,
MAXIMILIANSTRASSE Nr. 4.

Wenn beim Harnen Blut gemengt mit Urin aus dem Harnapparate abfliesst, so nennt man diesen Zustand Blutharnen oder Haematurie. Unter der so allgemein gehaltenen Diagnose Blutharnen oder Haematurie versteht man jedoch heute nur mehr ein Symptom, welches bei einer grossen Anzahl von Krankheitsformen des Harnapparates bald mit vermehrter und bald mit verminderter Heftigkeit aufzutreten pflegt.

Das Kapitel der Haematurien ist, was die Diagnostik betrifft, gewiss einer der schwierigsten Abschnitte der Medizin. Die Erscheinungen sind sich sämmtlich derart ähnlich, dass für eine Differentialdiagnose zuweilen nicht die geringsten Anhaltspunkte geliefert werden können. Nur den Fortschritten in der mikroskopischen und chemischen Untersuchung des Harnes und seiner Sedimente ist es zu verdanken, dass heute eine grössere Anzahl von Krankheitsformen, welche Haematurie im Gefolge haben, mit Bestimmtheit festgestellt werden kann. Doch erübrigt auch jetzt noch eine, wenn auch nur mehr geringere Anzahl von Erkrankungen mit Blutharnen, welche bisher trotz aller bekannten Hilfsmittel der Wissenschaft nicht mit Bestimmtheit erkannt werden. Aus diesem letzteren Grunde nun sind wir noch immer bemüssigt an der Allgemeindiagnose Haematurie so lange festzuhalten, bis es uns gelingen wird, die spezielle Diagnose für jede derartige Krankheitsform festzustellen.

In dem Nachfolgenden soll nun der Versuch gemacht werden, die Haematurien zu spezialisiren, und es sollen alle jene Behelfe näher beleuchtet werden, welche zu einer exakten Diagnose zu führen im Stande sind. Da gerade dieses Kapitel in den verschiedenen Hand- und Lehrbüchern sehr stiefmütterlich bedacht erscheint, dürften die mitgetheilten praktischen Beobachtungen und die aus vielfach ausgeführten Harnanalysen entnommenen diagnostischen Behelfe nicht unwillkommen geheissen werden.

Zum Schlusse sollen noch einige therapeutische Winke, welche eigenen Beobachtungen an Kranken entspringen, in Kürze mitgetheilt werden.

Bevor an die Eintheilung der Haematurien geschritten wird, soll der Nachweis von Blut oder von Blutfarbstoff im Harne näher besprochen werden.

Harne, welche Blut enthalten, haben entweder eine blutrothe, eine braunrothe, eine schwarze, oder schliesslich eine schmutzige grünbraune Farbe.

Blutroth sind solche Harne gefärbt, welche noch nicht veränderte Blutkörperchen im Sedimente und Oxyhaemoglobin in Lösung enthalten. Sie zeigen Verhältnisse, wie sie eintreten, wenn Blut mit Harn in einem beliebigen Gefässe gemischt wird. Die blutrothe Farbe der Harne ist ein sicheres Zeichen dafür, dass die Blutung eine ganz frische ist, und dass sich das Blut mit dem Harne erst vor nicht langer Zeit gemischt hat. Die blutrothe Farbe kommt gewöhnlich nur bei Blutungen aus grösseren Gefässen vor.

Eine ähnliche blutrothe Färbung des Harnes, welche leicht zu Täuschungen Anlass geben könnte, kommt nach innerlichem Gebrauche von Rheum, Senna und anderen ähnlichen Pflanzenfarbstoffen vor, wenn der Harn gleichzeitig alkalisch reagirt. Diese blutrothe Färbung des Harnes beunruhigt oft die Patienten in nicht geringer Weise. Oefter sieht man diese Erscheinung bei alten Herren, welche mit Prostatahypertrophie und mit Blasenkatarrh behaftet sind. Dieselben wünschen wegen der Beschwerden bei Prostatahypertrophie einen möglichst offenen Leib, und verlangen von dem Arzte ein Abführmittel. Wird nun Rheum oder Senna (besonders Rheum) verschrieben, so vergesse man ja nicht dem Patienten mitzutheilen, dass er nicht erschrecken möge, wenn der Urin eine blutrothe Farbe annehmen sollte, denn das rühre von dem Medikamente her. Vergisst man auf diese Vorsichtsmassregel, wird man den Patienten in unnöthige Aufregung versetzen.

Der Nachweis, dass es sich in solchen Fällen um Pflanzenfarbstoff (bei Rheum um Chrysophansäure) handle, ist sehr leicht. Man nimmt eine Säure, am besten Salpetersäure oder Salzsäure (im Nothfalle kann auch gewöhnliche Essigsäure genommen werden), und schüttet davon so viel zu dem blutroth gefärbten Harne unter Umrühren des letzteren, bis die rothe Farbe einer blassgelben Platz gemacht hat. Tritt auf Säurezusatz blassgelbe Farbe ein, so kann mit Bestimmtheit angenommen werden, dass die blutrothe Färbung des Harnes von Pflanzenfarbstoffen herrührt. Die Gegenprobe ist, dass man den mit Säure entfärbten Harn nun wieder mit reinem Alkali (Kali, Natron oder Ammoniak) alkalisch macht. Sobald alkalische Reaktion eintritt, wird der Harn abermals seine frühere blutrothe Farbe annehmen. Reagirt man in solchen Harnen mit Salpetersäure auf Albumin, so findet man entweder gar keines vor, oder

man findet Albumin nur in geringer Menge, dem Eitergehalte des Blasenkatarrhes entsprechend; während wenn die rothe Farbe des Harnes von Blutfarbstoff herrührt, man jedesmal Albumin in beträchtlicher Menge auffinden muss.

Harne, welche von Blut roth gefärbt sind, scheiden auf Zusatz von Salpetersäure das Albumin in bräunlichen Flocken aus und entfärben sich nicht zum lichtgelben Farbenton.

Hat man einen Spektralapparat zur Hand, so kann der Unterschied noch viel rascher gemacht werden. Ein Harn mit Oxyhaemoglobin zeigt nämlich zwischen den Frauenhoff'schen Linien D und E (im Gelb und Grün des Spektrum) zwei dunkle Streifen, während ein Harn, welcher nach innerlichem Gebrauche von Rheum blutroth gefärbt ist, gar keine Streifen erkennen lässt. Man sieht im Gegentheile das ganze Spektrum bis auf das Roth ausgelöscht.

Braunroth und schwarzbraun sind solche Harne gefärbt, welche veränderte Blutkörperchen im Sedimente und Methaemoglobin (nach Hoppe-Seyler) oder desoxydirtes Haemoglobin in Lösung enthalten. (Die Veränderungen der Blutkörperchen in Methaemoglobin enthaltenden Harnen werden bei den Formen der Haematurie näher beschrieben werden.) Braunroth oder schwarzbraun gefärbte Blutharne sprechen immer dafür, dass das Blut schon längere Zeit hindurch mit dem Harne sich gemischt im Harnapparate aufgehalten hat. Auch sprechen diese Farbentöne gewöhnlich für eine Blutung aus kleinen Gefässen oder für eine parenchymatöse Blutung. Der braune Farbenton kommt dadurch zu Stande, dass der Harn bei der Temperatur des menschlichen Körpers dem Blute, und zwar dem Oxyhaemoglobin, langsam den Sauerstoff entzieht, dadurch dasselbe desoxydirt und in braunes oder braunschwarzes Methaemoglobin umwandelt.

Aehnliche braune Harne kommen zuweilen bei Ikterus vor, wenn die Gallenfarbstoffe schon so weit verändert sind, dass man mit keiner, wie immer gearteten Probe auf Gallenfarbstoffe „Grün" nachzuweisen im Stande ist. Es sind dies Harne, welche weder Bilirubin noch Biliprasin mehr enthalten, sondern welche wahrscheinlich die weiteren Oxydationsstufen dieser Farbstoffe (Bilifuscin und Bilihumin) in Lösung führen. Solche Harne enthalten gewöhnlich kein Albumin, oder doch nicht solches in einer Menge, wie es dem vorhandenen Blutfarbstoffe entsprechen müsste. Mit dem Spektralapparate betrachtet, fehlen die zwei charakteristischen Streifen des Haemoglobin; auch zeigt ein Gemisch von ein Theil englischer Schwefelsäure mit zwei Theilen Harn eine undurchsichtige tiefschwarze Flüssigkeit.

Aehnliche schwarze Harne kommen auch bei starkem Karbolismus vor, wie sich ein solcher noch zuweilen bei einer allzu energischen antiseptischen Wundbehandlung einzustellen pflegt. Der Harn hat aber immer dabei einen eigenthümlichen grünlich-schwarzen Farbenton, dem

jede Beimengung von Roth fehlt, wie dies bei schwarzen Blutharnen nie beobachtet wird, denn diese zeigen in dünnen Schichten noch röthliche Farbentöne. Karbolharne enthalten entweder kein Albumin, oder doch nur Spuren davon. Mit dem Spektralapparate untersucht, fehlen die charakteristischen Streifen des Haemoglobin, und mischt man ein Theil Schwefelsäure mit zwei Theilen Harn innig so lange, bis sich das Gemisch erhitzt und Dämpfe entweichen lässt, so vernimmt man ganz deutlich den charakteristischen Geruch nach Karbolsäure.

Schmutzig rothgelbe Farbentöne zeigen Harne, welche nebst Blutkörperchen noch andere farblose zellige Gebilde in reichlicher Menge enthalten. So haben Harne bei parenchymatöser Nephritis nicht selten ein schmutziges, oft fleischwasserähnliches Aussehen.

Grünbraune Farbentöne zeigen nur stark alkalische Harne, welche Blut und Eiter gemengt in beträchtlicher Menge enthalten.

Blut kann im Harne sowohl in Lösung als auch im Sedimente nachgewiesen werden. Mit dem filtrirten Harne können folgende Proben ausgeführt werden:

1. Die Blutprobe mit dem Spcktralapparate. Man füllt eine Eprouvette zur Hälfte mit dem klar filtrirten Harn und hält dieselbe vor den Spalt eines guten Spektralapparates. Befindet sich Blut (Haemoglobin) in Lösung, so sieht man im Gelb und im Grün des Spektrum zwei dunkle Streifen. Dieselben befinden sich zwischen den Frauenhoff'schen Linien D und E. Der Streifen im Gelb ist gewöhnlich etwas schmäler als der zweite Streifen im Grün. Zweckmässig ist es, wenn man dazu eine stark verdünnte Blutlösung (1 Tropfen Blut auf $^1/_2$ Eprouvette destillirten Wassers) vergleicht. Treten die Streifen an derselben Stelle auf, so ist kein Zweifel mehr darüber vorhanden, dass sich Blut im Harne befindet. Ein Spektralapparat, welcher über dem Spektrum gleichzeitig eine beleuchtete Gradeintheilung zeigt, lässt die Stellung der angeführten dunklen Streifen im Spektrum mit grösster Genauigkeit wieder erkennen. Das reduzirte Haemoglobin (Methaemoglobin) zeigt im Spektrum zwischen den Frauenhoff'schen Linien D und E im Gelb nur einen dunklen Streifen, welcher jedoch viel breiter erscheint. Da gleichzeitig und zwar gewöhnlich in überwiegender Menge auch nicht verändertes Haemoglobin im Harne sich vorfindet, so erscheinen die oben angeführten zwei dunklen Streifen auch jedesmal in solchen Harnen, welche eine dunkelbraune oder schwarzbraune Farbe zeigen.

2. Die Heller'sche Probe auf Blutfarbstoff. Man füllt eine Eprouvette zu ein Drittel mit dem zu untersuchenden Harne, fügt ein halbes Volum konzentrirter Kalilauge (1:3) hinzu und erwärmt über der Flamme. Beim Erwärmen des Harnes mit dem Alkali scheiden sich die Erdphosphate als basische Salze in feinen Flocken aus und reissen mechanisch den Blutfarbstoff mit, welcher ihnen eine charakteristische Färbung verleiht. Die Erdphosphate, mit Kalilauge aus normalem

Harne abgeschieden, erscheinen weiss oder grauweiss, ist jedoch Blutfarbstoff zugegen, dann erscheinen dieselben in rostfarbenen Flocken. Lässt man die Erdphosphate in der Eprouvette sedimentiren, so findet man dieselben schon nach wenigen Minuten als blutrothe oder als rostfarbene Wolke auf dem Boden der Eprouvette liegend. Die dünneren Schichten dieser Wolke zeigen nicht selten Dichroismus. Würde der zu untersuchende Harn alkalisch reagiren und würden sich demnach sämmtliche Erdphosphate desselben schon früher im Sedimente ausgeschieden haben, was man sofort erkennt, wenn man den Harn mit Kalilauge erwärmt hat und sich trotzdem keine Flocken in der Eprouvette ausscheiden, so muss man Erdphosphate in geringer Menge dem erwärmten Gemisch hinzufügen. Dies geschieht am Besten in der Weise, dass man ein halbes Volum normalen Harnes hinzufügt. Die Erdphosphate des hinzugefügten normalen Harnes werden sich sofort ausscheiden und den Blutfarbstoff mitreissen. Befindet sich ein Pflanzenfarbstoff (nach innerlichem Gebrauche von Rheum oder Senna) im Harne, so werden die Erdphosphate auch roth gefärbt aussehen und in einzelnen Fällen ist die Färbung dieser Erdphosphate dem Blutfarbstoff so ähnlich, dass selbst ein mit diesen Proben Vertrauter getäuscht werden könnte. Zur Sicherstellung vergesse man daher weder die bestätigende Probe auf Albumin, noch die auf Pflanzenfarbstoff; denn niemals findet man Blutfarbstoff im Harne, ohne dass gleichzeitig Albumin mit der Salpetersäure — oder mit der Kochprobe nachzuweisen wäre. Findet man mit diesen Proben kein Albumin, dann rührt die rothe Färbung der Erdphosphate auch nicht vom Blutfarbstoff her. Zur Albuminprobe kann auch die klare Flüssigkeit gut benützt werden, welche sich über den rothgefärbten Erdphosphaten in der Eprouvette befindet. Die bestätigende Probe auf Pflanzenfarbstoff hingegen besteht darin, dass der zu prüfende Harn, wie schon früher erwähnt, sich bei Zusatz von Alkali blutroth, und bei Zusatz einer Säure blassgelb färbt.

Die Erdphosphate, welche sich beim Erwärmen des Harnes mit einem Alkali ausscheiden, besitzen überhaupt die Eigenschaft, fremde Farbstoffe des Harnes mitzureissen; so erscheinen dieselben in dunkelrothgelben, sogenannten hochgestellten Fieberharnen grau und in Harnen, welche Gallenfarbstoffe enthalten, braun gefärbt.

Mit dem Sedimente des Harnes stellt man am besten

3. Die Probe auf Haeminkrystalle (nach TEICHMANN) dar. Zu dem Behufe wird das Sediment auf einem Papier-Filter gesammelt. Man nimmt hierauf mit einer Federmesserklinge eine kleine Menge des bräunlichen Sedimentes vom Filter und breitet sie auf einem Objektträger aus. Nun wird der Objektträger so lange vorsichtig erwärmt, bis das Sediment auf ersterem vollständig trocken geworden ist und sich nicht mehr mit dem Finger vom Glase wischen lässt. Nun nimmt man etwas Kochsalz, zerdrückt und verreibt es auf dem Objektträger neben dem zu prüfenden trockenen Sedimente so lange, bis dasselbe einen feinen Staub

darbietet, und führt nun diesen letzteren, mit der flachen Messerklinge andrückend, über das trockene Sediment. Die feinsten Moleküle des Kochsalzes werden an dem trockenen Sedimente haften bleiben und dasselbe leicht weisslich bestaubt erscheinen lassen. Nun bläst man den Ueberschuss des Kochsalzes hinweg, fügt mittelst eines Glasstabes einen Tropfen Eisessig auf das trockene Sediment, hierauf ein Haar, ein Deckglas, und lässt nun tropfenweise so viel Eisessig unter das Deckglas fliessen, bis dieses letztere zu schwimmen beginnt. Ist dies geschehen, so hält man mit einer kleinen Pinzette oder auch blos mit den Fingern den Objektträger so lange über der Flamme, bis der Eisessig unter dem Deckglase Blasen zu werfen, d. h. zu kochen beginnt. Nun entfernt man das Präparat sofort von der Flamme und fügt tropfenweise so lange Eisessig hinzu, als dieser letztere auf dem warmen Objektträger noch zu verdampfen droht. Verschwindet der Eisessig nicht mehr unter dem Deckglase und ist der Objektträger ausgekühlt, dann untersucht man das Präparat unter dem Mikroskope bei einer Vergrösserung von 300. Man findet, wenn das Sediment nur überhaupt blut- oder blutfarbstoffhältig war, unter den farblosen Resten des überschüssigen Kochsalzes in grosser Menge kleine, braune langgestreckte Rhomben, welche die TEICHMANN'schen Haeminkrystalle repräsentiren.

Fig. 1.



Haeminkrystalle. Vergr.: $\frac{300}{1}$

Dieselben erscheinen in verschiedenen Grössen, meist einzeln, doch auch als einfache und mehrfache Durchwachsungszwillinge. Die letzteren bilden Durchwachsungswinkel von 60 Graden. Ist die Krystallisation eine unvollkommene, dann erscheinen die stumpfen Winkel der Rhomben abgerundet. Geht man in dieser Weise vor, benützt man auf dem Objektträger vollkommen getrocknete Sedimente und guten Eisessig (mit Acid. acet. concentrat. gelingen die Krystalle niemals), so wird diese Probe nie fehlschlagen.

In Ermanglung eines Sedimentes, wie dies bei Haemoglobinurie vorkommen kann, kann auch das durch Erhitzen frisch bereitete bräunliche Albumincoagulum in derselben Weise wie das Sediment des Harnes auf Haeminkrystalle verarbeitet werden.

Die rothen Erdphosphate, wie sie die HELLER'sche Probe liefert, können zur Probe auf Haeminkrystalle nicht mehr verwendet werden, da sie durch das Erhitzen mit Kalilauge eine weitere Veränderung erlitten haben.

Der mikroskopische Nachweis von Blutkörperchen im Harnsedimente, selbst wenn dieselben nur mehr einzeln aufgefunden werden können, kann in einzelnen Fällen das sicherste und beste Mittel zur Erkennung des Blutes im Harne abgeben.

Die Blutungen in den Harnapparat erscheinen in drei verschiedenen Formen, und zwar:

a) als Haemoglobinurie (Haematinurie nach VOGEL);

b) als parenchymatöse Blutung; und

c) als starke, durch Rhexis grösserer Gefässe entstandene Blutung.

I. Die Haemoglobinurie zeichnet sich dadurch aus, dass der Blutfarbstoff schon im gelösten Zustande aus dem Blute in den Harn übertritt. Der letztere hat dabei entweder einen rothbraunen oder braunschwarzen Farbenton und zuweilen ein lackartiges Aussehen. Selbst nach stundenlangem Sedimentiren lässt derselbe kein aus Blutkörperchen bestehendes Sediment absetzen. Er behält seine gleichmässige rothbraune Farbe immerfort bei, weil eben der gesammte Blutfarbstoff sich in Lösung befindet. Die Reaktion auf Lakmus ist gewöhnlich sauer, das spezifische Gewicht vermindert. Der Harn enthält eine grosse Menge Haemoglobin und Methaemoglobin in Lösung. Im Sedimente findet man zuweilen von Blutfarbstoff braun gefärbte (haemorrhagische) Epithelien und braun gefärbten molekularen Detritus. Blutkörperchen sind nicht aufzufinden.

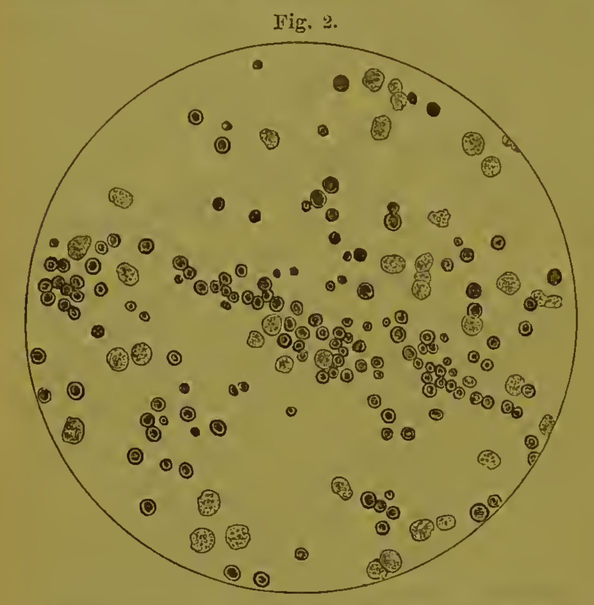
II. Die parenchymatöse oder capillare Blutung zeigt wohl auch rothbraune oder braunschwarze Farbentöne und sie enthält wohl auch Blutfarbstoff gelöst in grösserer Menge; sie unterscheidet sich jedoch von der reinen Haemoglobinurie dadurch, dass sie ein Sediment absetzen lässt welches aus Blutkörperchen besteht.

Die Blutkörperchen nun, wie sie im Sedimente bei einer parenchymatösen Blutung vorkommen, sind eben für diese letztere charakteristisch. Sie erscheinen nämlich nicht in der gewöhnlichen Form der Scheibe mit zentraler Delle oder in der Stechapfelform, wie sie im Blute gewöhnlich vorzukommen pflegen, sondern sie sind kugelig und von verschiedenster Grösse, so zwar, dass neben kugeligen Blutkörperchen von normaler Grösse, solche von $^1/_2$ und $^1/_3$ Grösse, ja selbst staubförmige wahrzunehmen sind. Auch erscheinen diese Blutkörperchen zuweilen bräunlich entfärbt oder ganz farblos, ausgelaugt, einem kleinen farblosen Kugelbläschen ähnlich. Zuweilen sieht man auch diese entfärbten kugeligen Bläschen nur mehr sehr schwach und nur bei scharfer Einstellung. Die bräunliche Farbe der kleinen Blutkörperchen scheint im Gegensatze zu der gelbrothen der normalen Blutkörperchen von desoxydirtem Haemoglobin herzurühren.

Diese kugeligen Blutkörperchen von verschiedener Grösse, welche in neuerer Zeit vielfach auch im Blute verschiedener Kranker nachgewiesen wurden, und welche bald wegen ihrer Kleinheit als Mikrocyten und bald wegen ihrer abnormen Grösse als Makrocyten bezeichnet werden, sind im Harne bei parenchymatösen Blutungen schon lange gekannt und auch abgebildet und beschrieben worden, weil sie eben für eine parenchymatöse oder capilläre Blutung in den Harnapparat charakteristisch sind. (Vide Anleitung zur Untersuchung des Harnes von ULTZMANN und HOFMANN, erste Auflage 1871, Seite 85, und Atlas der Harnsedimente, Taf. XXXIV, Nr. 2 1872, WILHEHM BRAUMÜLLER Wien).

Die Erscheinung dieser so verschieden gestaltigen Blutkörperchen wird dadurch höchst wahrscheinlich bedingt, dass sich Blut in geringer Menge gemischt mit verhältnissmässig viel Harn in dem Harnapparate längere Zeit hindurch bei der Temperatur des menschlichen Körpers aufhält. Der Harn, welcher lediglich eine wässerige Lösung solcher Stoffe ist, welche der retrograden Stoffmetamorphose angehören und dessen Gase vorwiegend aus Kohlensäure und etwas Stickstoff bestehen, wirkt bei 37 Grad Celsius, somit bei der Temperatur des menschlichen Körpers, in der Weise auf die Blutkörperchen ein, dass er ihnen vor allem anderen den Sauerstoff entzieht und sie dadurch bräunlich entfärbt. Im zweiten Moment erst tritt die Harnstoffreaktion ein, welche darin besteht, dass die Blutkörperchen in kleinere oder grössere kugelige Gebilde zerfallen.

Fig. 2.



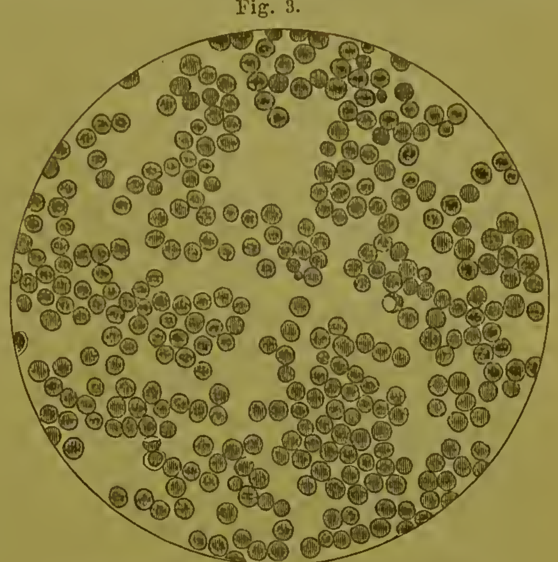
Kugelige Blutkörperchen von verschiedenster Grösse. Vergr.: $\frac{350}{1}$

Somit kann diese Form der Blutkörperchen nur dann im Sedimente nachweisbar sein, wenn geringere Mengen Blutes mit Harn bei der Temperatur des menschlichen Körpers längere Zeit gemischt, als Bedingung gegeben sind. Diese Verhältnisse treffen jedoch zumeist bei einer parenchymatösen oder capillaren Blutung zu, daher das Vorkommniss der früher beschriebenen Formen von Blutkörperchen eben für erstere charakteristisch ist.

III. Die Blutung, welche durch Rhexis grösserer Gefässe in den Harnapparat entsteht, verleiht gewöhnlich dem Harne eine lichtrothe oder bei ausnehmend starker Blutung auch eine dunkelrothe, dem venösen Blute ähnliche Färbung. Die Reaktion des Harnes

ist gewöhnlich neutral, nicht selten jedoch auch vom praevalirenden Alkali des Blutes alkalisch. Der Harn enthält nicht immer Blutfarbstoff in grösserer Menge in Lösung, was daraus erhellt, dass wenn der Harn sedimentirt hat, sich oft über einem fingerhohen, beträchtlichen, aus rothen Blutkörperchen bestehendem Sedimente ein blassweingelber Harn vorfindet.

Fig. 3.



Blutkörperchen in normaler Scheibenform.
Vergr.: $\frac{850}{1}$

Das Sediment besteht aus normal gestalteten und normal gefärbten, rothen Blutkörperchen im Gegensatze zu den bräunlich entfärbten kugeligen Blutkörperchen der parenchymatösen Blutung. Die Blutkörperchen erscheinen sämmtlich unter dem Mikroskope als normale Scheiben mit zentraler Delle, und von gleicher Grösse. Stehen die Blutkörperchen auf der Kante, so erscheinen sie bikonkav. Sie sind gewöhnlich einzeln; geldrollenartig zusammenhängend kommen sie nur in den allerseltensten Fällen vor. Ihre Farbe ist röthlichgelb.

Nur in seltenen Fällen, wenn die Harne sehr konzentrirt, sauer und reich an mineralischen Salzen sind, erscheint auch die bekannte Stechapfelform der Blutkörperchen im Sedimente.

Fig. 4.



Blutkörperchen in normaler Stechapfelform.
Vergr.: $\frac{850}{1}$

Dass die Blutkörperchen in diesem Falle im Gegensatze zur parenchymatösen Blutung keine Veränderung zeigen, kommt daher, dass das Blut mit dem Harne nicht genügend lange Zeit im Harnapparate verweilt hat. Es war daher auch nicht dem Harne die Gelegenheit geboten, zerstörend auf die Blutkörperchen wirken zu können. Solche Verhältnisse treffen aber zu bei profusen Blutungen in den Harnapparat, z. B. bei

Berstung eines Varix am Blasenhalse, wo Blut in grosser Menge mit einem Male in die Blase tritt, diese ungebührlich und aussergewöhnlich rasch ausdehnt und zur baldigen oder sofortigen Entleerung drängt; oder aber es befindet sich die blutende Stelle im Verlaufe der Harnröhre oder in der Pars prostatica urethrae, z. B. bei Katarrhalgeschwüren oder Fissuren am Blasenhalse. In diesen letzteren Fällen ist wohl im Harne nur wenig Blut aufzufinden, allein dieses geringe Blut war eben nicht mit dem Harne längere Zeit hindurch gemischt in der Blase, es hat sich erst bei Entleerung des Harnes diesem letzteren beigemischt, es konnte daher der Harn auch nicht mehr seine zerstörende Wirkung auf die Blutkörperchen ausüben, sie erscheinen sämmtlich von normaler Gestalt und Grösse im Sedimente.

Die eben beschriebenen Formen der Haematurie können jedoch jede für sich ebensogut aus der Blase, aus den Ureteren und dem Nierenbecken, der Niere selbst und schliesslich auch aus der Prostata, dem Blasenhalse und der Harnröhre stammen. Es wird daher dem praktischen Arzte mit dieser Eintheilung der Haematurie wenig gedient sein, denn er muss ja behufs thätigen Einschreitens genauer die Stelle kennen, aus welcher die Blutung stammt. Es sollen daher im Folgenden alle jene Momente hier näher erörtert werden, welche bei Bestimmung der Oertlichkeit der Blutung in Anwendung gezogen werden können.

Man kann aus der Art und Form der Blutung nach genauer Untersuchung des Kranken und nach Untersuchung des Harnes folgende Oertlichkeiten der Blutung unterscheiden:

1. Die Blutung aus der Harnröhre bis zur Pars prostatica.
2. Die Blutung am Blasenhalse.
3. Die Blutung aus der Blase.
4. Die Blutung aus dem Nierenbecken oder aus der Niere.
5. Die Blutung aus dem gesammten Harnapparate.

I. Die Blutung aus der Harnröhre unterscheidet sich von allen übrigen Arten der Haematurie schon dadurch, dass das Blut kontinuirlich aus der Harnröhre abfliesst, ohne erst mit dem Harne gemengt zu werden. Es ist dies in um so grösserem Massstabe möglich, wenn sich die blutende Stelle vor dem schlauchförmigen äusseren Schliessmuskel der Blase befindet. Man sieht in solchen Fällen die Wäsche des Kranken von feuchten frischen Blutflecken durchtränkt und man ist im Stande aus der Harnröhre einen oder mehrere Tropfen Blutes mit den Fingern herauszustreifen. Harndrang ist, wenn eine Komplikation mit der Blase nicht vorliegt, auch nicht vorhanden. Lässt man den Kranken uriniren und zwar in der Weise, dass die erste Hälfte des Harnes in einem separaten Glase aufgefangen wird, so sieht man nicht selten, dass mit dem ersten Harnstrahle Blut in flüssigem Zustande, sowie auch längliche, wurmartige, hochrothe Koagula von Bleistiftdicke entleert werden, während der nach-

folgende Harn in dem zweiten Gefässe vollkommen normal sein kann. Wäre gleichzeitig Harnverhaltung vorhanden und müsste mit einem Katheter eingegangen werden, so tritt dieselbe Erscheinung auf, nur mit dem Unterschiede, dass die Koagula, wenn solche mit dem Katheter entleert werden, jetzt den Abguss des Katheterhohlraumes bilden. Jedesmal jedoch befindet sich das Blut nur in der ersten Hälfte des Harnes, während die zweite Hälfte vollständig frei von Blut ist. Zu bemerken wäre hier noch, dass, wenn der Katheterismus auf Schwierigkeiten stösst und es längere Zeit dauert, bis der Katheter in die Blase gebracht werden kann, das koagulirte Blut den Katheter derartig vollständig verstopft, dass man sich ganz gut in der Blase befinden und den Katheter somit frei nach jeder Richtung bewegen kann, ohne dass Urin abfliesst. In solchen Fällen ist eine Aspiration mit der Spritze angezeigt, wodurch die Koagula aus dem Katheter entfernt werden und dem Harne freier Abfluss gestattet wird. Gewöhnlich tritt diese Erscheinung nur dann ein, wenn gleichzeitig die Blase paretisch geworden ist, wenn die vis a tergo des hinausdrängenden Harnes fehlt, welche die Koagula sonst gewöhnlich sofort aus dem Katheter treibt.

Blutungen aus der Harnröhre, und zwar Blutungen leichteren Grades, findet man zuweilen bei der akuten Gonorrhoe (sogenannter russischer Tripper), zuweilen bei der chronischen Gonorrhoe (bei Urethritis granulosa), bei mechanischer nnd chemischer Urethritis, bei Phlebektasien der Pars prostatica urethrae. In diesen Fällen ist gewöhnlich dem blutigen Ausflusse Eiter in geringerer oder grösserer Menge beigemischt. Starke Harnröhrenblutungen können erzeugt werden durch Verletzungen mit Instrumenten beim Katheterismus (fausses routes), durch mehrmaligen forcirten Coitus, durch stark vaskularisirte Harnröhrenpolypen und durch Neoplasmen der Harnröhre überhaupt.

II. Die Blutung aus dem Blasenhalse, d. h. aus jener Stelle der Pars prostatica urethrae, welche gegen die Blase zu gelegen ist, hat das Charakteristische, dass der Urin gewöhnlich normal abläuft, und dass erst ganz am Ende des Harnlassens, somit erst wenn der Sphincter Vesicae sich zu kontrahiren beginnt, der Urin blutig gefärbt erscheint. Zuweilen sind nur die letzten Tropfen des Urins, welche aus der Harnröhre kommen, blutig. Die Blutkörperchen erscheinen, ebenso wie bei der Harnröhrenblutung, ohne Unterschied ob viel oder ob wenig Blut dem Harne beigemischt ist, sämmtlich von normaler Gestalt und Grösse. Zum Unterschiede von der Harnröhrenblutung fehlt das kontinuirliche Abträufeln von Blut aus der Harnröhre, auch ist man nicht im Stande mit den Fingern Blutstropfen aus der Harnröhre herauszustreifen. Führt man einen Katheter in die Blase, so fliesst der Urin blutfrei ab, und nur zum Schlusse, wenn der Katheter entfernt wird, tritt die Blutung ein. Diese Momente sprechen dafür, dass sich die blutende Stelle innerhalb des Sphincter Vesicae externus befindet.

Der Harn erscheint getrübt und zeigt die Charaktere eines Blasenkatarrhes ersten oder zweiten Grades. Harndrang ist vorhanden und das Schmerzgefühl äussert sich zumeist am Ende des Harnlassens, während die Blutstropfen abfliessen.

Nicht selten sieht man diese Erscheinungen bei der Gonorrhoe in der fünften oder sechsten Woche, wenn Prostatitis oder Blasenkatarrh die Erkrankung kompliziren. Die Blutung ist gewöhnlich nur eine sehr geringe und zum Schlusse des Harnens. Das dem Harne beigemengte Blut verleiht dem letzteren gewöhnlich kaum eine röthliche Färbung. Es ist wahrscheinlich, dass die Ursache dieser Blutung Katarrhalgeschwüre am Blasenhalse sind. Die Dauer dieser Form der Blutung ist drei Tage bis zwei und drei Wochen lang. Der Verlauf ist gewöhnlich fieberfrei, nur bei stärkerer Blutung, wenn der Harn gleichzeitig blutroth gefärbt ist, findet man auch Fieberbewegungen leichteren Grades. In diesem letzteren Falle ist auch jedesmal Blasenkatarrh zweiten Grades zugegen, der Harn enthält Eiter und reagirt schon im frisch gelassenen Zustande alkalisch. Es bilden diese Verhältnisse jedoch schon den Uebergang zur eigentlichen Blasenblutung.

Es gibt aber auch Blutungen aus dem Blasenhalse, welche von tiefer greifenden Geschwüren oder von Fissuren des Blasenhalses herrühren, und welche wegen ihrer grossen Schmerzhaftigkeit besonders bemerkenswerth sind. Die Aetiologie dieser Erkrankung des Blasenhalses ist dunkel. Das Leiden entwickelt sich oft bei noch blühend aussehenden Männern ohne jede Veranlassung. Einzelne von denselben haben sogar nie an einer Erkrankung der Geschlechts- oder Harnorgane überhaupt gelitten. Der Verlauf ist gewöhnlich chronisch; der Zustand verschlimmert sich immer mehr und mehr, indem sich zu der Blutung des Blasenhalses eine Cysto-Pyelitis und später eine Nephritis hinzugesellt, und schliesslich geht der Kranke unter uraemischen Erscheinungen zu Grunde. Das Charakteristische dieser Krankheit ist die grosse Schmerzhaftigkeit. Dieselbe ist nicht nur während oder zum Schlusse des Harnens vorhanden, sondern sie wird allmälig eine permanente. Die Kranken vermeiden ängstlich jede körperliche Bewegung, bringen die meiste Zeit in horizontaler Lage zu und selbst im Bette wird ängstlich nur die Rückenlage eingenommen. Der Versuch in eine Seitenlage zu übergehen, verursacht den Patienten die grössten Schmerzen am Blasenhalse und im Gliede. Die Kranken vergleichen diesen Schmerz mit einem Stechen und Schneiden von glühenden Messern. Ausser Bett schleichen die Kranken mit gekrümmtem Rücken und eingezogenem Bauche langsam im Zimmer umher. Der Drang zum Harnen stellt sich oft jede Stunde, selbst jede halbe Stunde ein und die Schmerzhaftigkeit zum Schlusse des Harnens, wenn das Blut tropfenweise abzugehen beginnt, ist so gross, dass die Kranken mit den Zähnen knirschen und laute Schmerzensäusserungen ausstossen. Der Harn reagirt bald sauer und bald alkalisch. Er zeigt die Eigenschaften einer Cystitis oder Cysto-Pyelitis. Im Sedimente findet man jedesmal Blut- und Eiter-

körperchen in grösserer Menge, jedoch nie Gebilde, welche auf das Vorhandensein eines Neoplasma schliessen lassen.

Untersucht man solche Kranke mit der Sonde, so gleitet dieselbe verhältnissmässig leicht bis in den Bulbus hinab. Hier jedoch, wo die Sonde allmälig in den muskulösen und prostatischen Theil der Harnröhre eindringen soll, begegnet sie grossen Hindernissen, welche man nur mit Geduld und Ausdauer zu überwinden im Stande ist. Sobald die Spitze der Sonde in den Bereich des Sphincter externus eintritt, geberden sich die Kranken wie wahnsinnig vor Schmerz, sie schreien, schlagen mit den Händen herum und knirschen mit den Zähnen. Gleichzeitig fühlt man, dass ein heftiger Krampf im Sphincter externus eingetreten ist, welcher so stark sein kann, dass es vollkommen unmöglich ist, mit einem weichen Instrumente (Katheter aus vulkanisirtem Kautschuck) in die Blase zu dringen. Selbst das Vordringen mit einer dicken Metallsonde ist nur bei langsamem und stetigem Drucke der Sonde möglich. Lässt man das Instrument aus, noch bevor dasselbe bis in die Blase gedrungen ist, so wird dasselbe mit Gewalt aus der Harnröhre geschleudert.

In einem Falle, welcher längere Zeit hindurch behufs einer lokalen Therapie mit Metallinstrumenten behandelt wurde, und welcher daher in seiner allzugrossen Empfindlichkeit des Blasenhalses etwas toleranter für Instrumente geworden ist, wurde eine endoskopische Untersuchung vom Kollegen Dr. Grünfeld vorgenommen. Derselbe konstatirte eine Röthung und Schwellung in der Pars prostatica und in der Gegend des Blasenhalses zwei tiefgehende Fissuren.

Bei Einstellung des Blasenhalses sah man in der That die zentrale Figur an Stelle eines gleichmässigen und runden Ringes als solchen, welcher nach zwei Richtungen hin tiefe Einkerbungen zeigte. Niemals wurde in der Blase ein fremder Körper oder ein Stein vorgefunden.

Die Blutungen sind bei diesem Leiden sehr verschieden, bald sehr spärlich, bald sehr profus, immer jedoch am stärksten zum Schlusse des Harnens, wenn der Schliessmuskel der Blase in Aktion tritt. Sämmtliche Patienten (ich habe deren bisher vier beobachtet) mussten zu Morfiuminjektionen greifen, ohne welche sie wegen grosser Schmerzhaftigkeit nicht leben zu können vorgaben.

Sonst kommen noch Blutungen aus dem Blasenhalse bei Pfeifensteinen vor und bei Konkretionsbildung in der Pars prostatica überhaupt; ferner zuweilen beim Katheterismus, wenn derselbe wegen Parese der Blase oder wegen Prostatahypertrophie regelmässig und täglich mehrere Male ausgeführt werden muss; bei Prostatitis und schliesslich bei Neubildungen der Prostata und des Blasenhalses.

Die Blutungen aus der Blase sowohl als auch die aus dem Nierenbecken und der Niere unterscheiden sich von den Harnröhrenblutungen und von den Blutungen aus dem Blasenhalse darin, dass der

Urin sofort blutig gelassen wird, und dass die zweite Hälfte des gelassenen Harnes sich gar nicht, was ihren Blutgehalt betrifft, von der ersten Hälfte unterscheidet. Die Blutungen aus der Blase oder aus dem Nierenbecken können bald die Eigenschaften der parenchymatösen Blutung, bald die der Blutung bei Rhexis grösserer Gefässe und zuweilen auch die Form der Haemoglobinurie zeigen. Man ist auch leider nicht immer im Stande, selbst nach genauester mikroskopischer und chemischer Untersuchung des Harnes, angeben zu können, ob es sich jedesmal um eine Nieren- oder um eine Blasenblutung handelt.

Da jedoch die Erkenntniss dieser Blutungen für den praktischen Arzt von grossem Interesse ist, so sollen in dem Nachfolgenden alle jene Momente genauer gewürdigt werden, welche zur Differentialdiagnose, ob Blasenblutung oder ob Blutung aus dem Nierenbecken oder der Niere selbst, verwerthet werden können.

a) Ebenso wie man früher mit dem Lakmuspapiere in der Hand die Differentialdiagnose zwischen Nieren- und Blasenleiden, oder zwischen Pyelitis und Cystitis machen wollte, ebenso glaubte man auch die sauere oder die alkalische Reaktion des Harnes für die Differentialdiagnose einer Nieren- oder einer Blasenblutung in Anwendung ziehen zu können. Obwohl diese Verhältnisse zuweilen vollkommen stimmen, so ist dies leider nicht jedesmal der Fall und es können überhaupt diese Verhältnisse nur dann verwerthet werden, wenn die Blutung mit einem eitrigen Katarrh entweder der Nierenbecken oder der Blase komplizirt erscheint. Der Nachweis der Reaktion des Harnes auf Lakmus genügt schon allein deshalb nicht, weil bei starken Blutungen, wie sie bei Rhexis grösserer Gefässe eintreten können, das Alkali des Blutserum die Säure des Harnes vollkommen zu übersättigen im Stande ist und wir dann alkalische Reaktion des Harnes haben, trotzdem die Blutung nicht aus der Blase kommt. Auch könnte der Harn durch innerlichen Gebrauch von Alkalien oder von solche enthaltenden Mineralwässern alkalisch geworden sein, oder es könnte eine so starke Eiterung vorhanden sein, dass das Alkali des Eiterserum wieder die Säure des Harnes vollständig zu übersättigen im Stande wäre; in solchen Fällen nun findet man alkalische Reaktion des Harnes auch bei Blutungen, welche nicht aus der Blase stammen. Freilich rührt in diesen Fällen die alkalische Reaktion des Harnes von fixen Alkalien (kohlensaures Natron) her und nicht von kohlensaurem Ammoniak, welches die Blasenkrankheiten zu begleiten pflegt, was wohl zu beachten ist.

Andererseits findet man auch sehr häufig Blutungen aus der Blase bei deutlich saurer Reaktion des Harnes. Dies geschieht gewöhnlich, wenn kein eitriger Blasenkatarrh gleichzeitig zugegen ist und wenn die Blutung eine parenchymatöse ist. Die Reaktion des Harnes auf Lakmus kann demnach allein zur Erkennung der Blutungen nach dem oben Angeführten nicht verwendet werden.

Wichtiger wäre noch in dieser Hinsicht der Nachweis von kohlensaurem Ammoniak im Harne. Ist solches in grösserer Menge nachweisbar so ist die Wahrscheinlichkeit schon eine grössere, dass es sich um eine Blasenblutung handle. Es hat sich nämlich schon der Harnstoff, oder doch wenigstens ein geringer Theil desselben, durch Fermentation eines abnormen Blasensekretes in kohlensaures Ammon umgewandelt, welcher Umstand gewöhnlich nur bei Blasenkrankheiten vorzukommen pflegt. Aus demselben Grunde ist daher auch das Vorkommniss der grossen, wasserhellen, sargdeckelförmigen Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia im Harnsedimente für die Diagnose einer Blasenblutung von besonderer Wichtigkeit, weil diese Krystalle, als Ammoniakverbindung, ebenfalls für die Anwesenheit von kohlensaurem Ammon im Harne mit Bestimmtheit sprechen.

Das kohlensaure Ammon lässt sich zuweilen schon durch den eigenthümlichen stechenden Geruch erkennen. Wäre man jedoch über die Gegenwart desselben in Zweifel, so könnte folgende Probe ausgeführt werden. Man giesst in ein etwa 100 Cc. fassendes Kölbchen 30 Ccm. Harn und verschliesst das Kölbchen mit einem Korke, welcher von einer 5 Cm. langen, federkieldicken Glasröhre durchsetzt ist. In diese letztere schiebt man einen spiralig aufgerollten und mit destillirtem Wasser befeuchteten rothen Lakmuspapierstreifen und erwärmt das Kölbchen unter fortwährendem Herumschwenken vorsichtig über der Flamme, bis der Harn zu kochen beginnt. Ist kohlensaures Ammon im Harne vorhanden, so wird dasselbe mit den Wasserdämpfen, welche durch das enge Glasröhrchen entweichen müssen, mitgerissen und es wird das rothe Lakmuspapier bläuen.

Eine einfachere, wohl aber weniger sichere Probe ist diese, dass man rothes Lakmuspapier in den Harn taucht, die Intensität der Blaufärbung beobachtet und nun an der Luft trocken werden lässt. Wird das im feuchten Zustande gebläute Papier nach dem Trockenwerden wieder roth, so war ein flüchtiges Alkali (kohlensaures Ammon) die Ursache der Bläuung; bleibt jedoch das Papier auch nach dem Trockenwerden deutlich blau gefärbt, dann ist jedenfalls ein fixes Alkali (kohlensaures Natron) vorhanden. Wie selbstverständlich, kann diese Probe nur bei deutlich ausgesprochener Alkaleszenz des Harnes in Anwendung gezogen werden.

b) Ebenso wichtig, wie die Reaktion des Harnes, ist zuweilen auch die Farbe desselben. Schon die älteren Praktiker haben die rothbraune, kaffeefarbene Beschaffenheit des Harnes mit einer Nierenblutung und die hellrothe Farbe mit einer Blasenblutung in Zusammenhang gebracht. Diese Verhältnisse sind aber auch nur bedingungsweise richtig. Der braune, rothbraune und braunschwarze Farbenton der Blutharne rührt vom desoxydirten Haemoglobin (Methaemoglobin) her, und kann nur in solchen Fällen vorkommen, wo Blut mit Harn innig gemengt längere Zeit hindurch innerhalb des Harnapparates sich aufgehalten hat. Solches findet

nun gewöhnlich bei parenchymatösen Blutungen statt; es mischt sich ganz allmälig, tropfenweise, das Blut mit dem Harne, die Blutkörperchen bleiben längere Zeit mit dem warmen Harne gemengt, die Harnbestandtheile haben Zeit ihre zerstörende Wirkung auf die Blutkörperchen ausüben zu können und wandeln auch schliesslich das rothe Haemoglobin in braunes Methaemoglobin um.

Diesen eben angeführten Verhältnissen entsprechend, wird nun bei parenchymatösen Blutungen überhaupt, somit auch wenn sie aus der Blase kommen (Blasenkrebs), der Harn rothbraune und braunschwarze Farbentöne zeigen.

Wesentlich anders verhält es sich aber bei starken Blutungen, wie solche sich bei Rhexis grösserer Gefässe (Varices am Blasenhalse) einzustellen pflegen. In diesen Fällen tritt mit einem Male eine grosse Menge Blutes in den Harnapparat, gewöhnlich in die Blase und dehnt dieselbe plötzlich aus. Die ungewöhnliche rasche Ausdehnung durch die grosse Blutmenge wirkt aber als Reiz zu einer sofortigen Entleerung der Blase; es stellt sich bald Harndrang ein und das Blut wird aus der Blase entleert, bevor noch der Harn Zeit gehabt hat, zersetzend auf das Haemoglobin und auf die Blutkörperchen einzuwirken. Da nun die Blutungen, welche aus der Blase kommen, grossentheils durch Rhexis entstehen, die Nierenblutungen dagegen gewöhnlich parenchymatös sind, so hat man die braunrothe oder braunschwarze Färbung des Harnes für letztere und die blutrothe Farbe für erstere diagnostisch verwerthet.

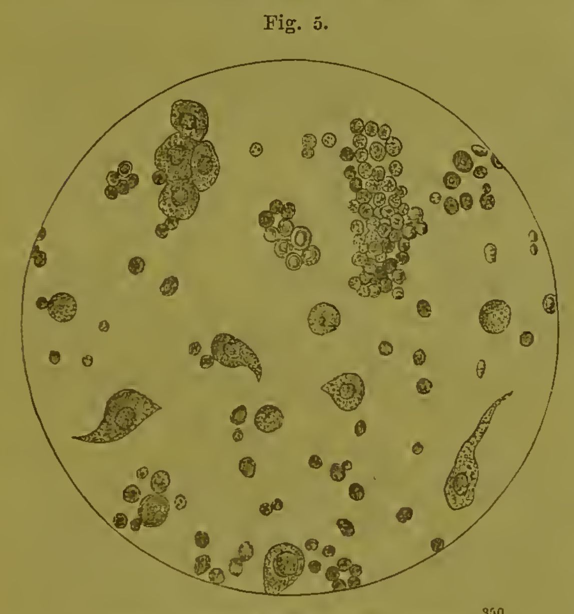
c) Das spezifische Gewicht der Blutharne kann insoferne diagnostisch verwerthet werden, als Blutungen aus dem Nierenbecken und der Niere nicht selten mit solchen Erkrankungen dieser Organe verbunden sind (Pyelitis), welche Polyurie bedingen, was nun wieder eine Herabsetzung des spezifischen Gewichtes zur Folge hat, während bei Blutungen aus der Blase, wenn gleichzeitig eine Cystitis vorhanden ist, nur äusserst selten Polyurie mit unterläuft, der Harn somit, was sein spezifisches Gewicht betrifft, normale Verhältnisse nachweisen lässt.

d) Sind Blutkoagula im entleerten Harne vorhanden, dann kann man zuweilen an der Form derselben mit Bestimmtheit den Sitz der Blutung erkennen. Haben die Koagula die Eigenschaften eines frischgeronnenen Blutes, sind sie weich und dunkel blutroth gefärbt, so sind es eben ganz frisch entstandene, vom Harne noch nicht ausgelaugte Blutgerinnungen; sind jedoch die Koagula entfärbt, fleischfarbig oder schmutziggelb aussehend, dann sind sie älteren Datums und haben sich längere Zeit hindurch im Harnapparate aufgehalten. Derartige kurze, vollständig entfärbte und schmutzig-gelbe, stäbchenförmige Koagula stammen gewöhnlich aus dem erweiterten Nierenbecken (SIMON) und kommen längere Zeit nach vorausgegangenen starken Nierenblutungen im Harne vor. Auch HELLER hat schon diese entfärbten Koagula im Harne gekannt und sie als Konkremente, aus reinem Faserstoff bestehend, betrachtet.

Was die Form der Koagula betrifft, so nimmt man an, dass jene Blutgerinnsel, welche lang und regenwurmartig aussehen, für eine Nierenblutung sprechen, während mehr rundliche, unförmlich zerrissene und überhaupt unregelmässige Koagula aus der Blase kommen sollen. Dem entgegen muss hervorgehoben werden, dass nur die länglichen, stäbchen- oder wurmförmigen Blutgerinnungen einen sichern Schluss auf den Sitz der blutenden Stelle zulassen. Sind nämlich solche nachweisbar, dann kann man mit Bestimmtheit sagen, dass die blutende Stelle oberhalb der Ureteren, also etwa im Nierenbecken oder der Niere selbst sich befindet, denn die länglichen, federkieldicken Gerinnsel stellen Abgüsse des Ureters dar. Die unregelmässigen klumpigen Gerinnungen sind dagegen gar nicht charakteristisch. Es kann die blutende Stelle ebensogut in der Blase als im Nierenbecken sich befinden, das Blut kann in flüssigem Zustande aus der Niere in die Blase gelangt und erst in letzterer geronnen sein.

Koagula sind übrigens bei Haematurien kein konstantes Vorkommniss. Sie entstehen nie bei einer parenchymatösen Blutung, weil hier jeder Tropfen austretenden Blutes sich sofort in einer grösseren Menge Harnes vertheilt; sie entstehen am leichtesten bei stärkeren Blutungen an solchen Orten, wo die Blutmenge über die vorhandene Harnmenge prävalirt, so im Nierenbecken und im Ureter. In der Blase entstehen sie ebenfalls nur, wenn die Blase vom Harne grösstentheils entleert ist.

Fig. 5.



Sediment einer Nierenblutung. Vergr.: $\frac{350}{1}$

e) Sehr wichtig für die Diagnose einer Nierenblutung ist die m i k r o s k o p i s c h e U n t e r s u c h u n g d e s S e d i m e n t e s. Bei einer parenchymatösen Blutung aus der Niere findet man nicht selten schöne Cylinder aus Blutkörperchen bestehend, oder Faserstoffcylinder und Nierenepithelien, welche von Blutfarbstoff braun (haemorrhagisch) gefärbt sind. Kommt die Blutung aus der Niere, jedoch aus grösseren Gefässen (bei Neoplasmen), so findet man gewöhnlich nichts für die Niere Charakteristisches im Sedimente vor. Es ist wohl wahrscheinlich, dass wenigstens einzeln Epithelien aus der Niere mit dem Blute abgegangen sind, allein das Auffinden derselben in der grossen Menge Blutes ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Selbst nach genauem Durchsuchen des Sedimentes findet man mikroskopisch immer nur wieder Blutkörperchen. Die vielleicht nur einzeln abgegangenen

Nierenepithelien sind in der grossen Masse flüssigen Blutes nicht auffindbar.

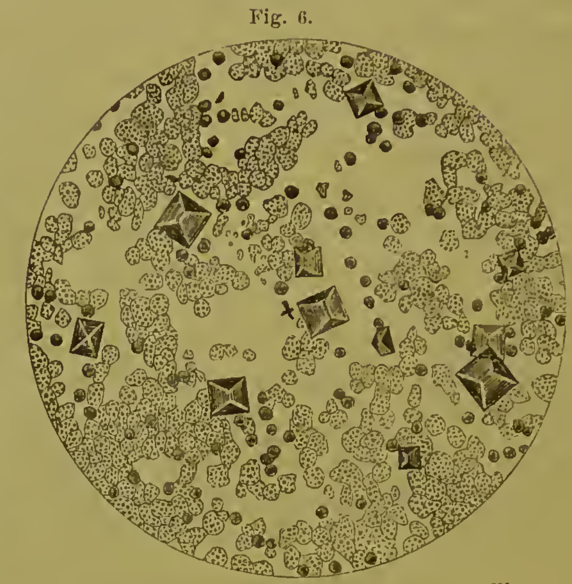


Fig. 6.

Sediment einer Blasenblutung. Vergr.: $\frac{350}{1}$

Blasenblutungen sind oft mikroskopisch durchnichts charakterisirt. Zuweilen jedoch, wenn ein Blasenkatarrh gleichzeitig vorhanden ist, findet man vermehrtes Blasenepithel und Krystalle aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Nachdem nun die Charaktere der Nieren- und der Blasenblutung im Allgemeinen in dem Vorangehenden näher erörtert worden sind, wollen wir zu den einzelnen Krankheitsformen übergehen, welche eine solche Blutung im Gefolge haben und für den speziellen Fall, wo möglich, neue Anhaltspunkte für die Diagnose liefern. Es sollen zuerst die wichtigsten Blutungen in die Blase, hierauf die der Niere und zuletzt die Blutungen in den ganzen Harnapparat beschrieben werden.

III. Die Blutungen in die Blase. Blutungen in die Blase findet man bei Neubildungen, bei Varikositäten am Blasenhalse (sogenannten Blasenhaemorrhoiden), bei Blasensteinen, bei Parasiten (Distomum haematobium) und schliesslich bei tuberkulösen, kroupösen und diphtheritischen Geschwüren der Blase.

I. Die Blutungen bei Neubildungen der Blase.

Nach THOMPSON findet man in der Blase folgende Neubildungen

a) Einfache fibröse Polypen, welche meistentheils gestielt in das Innere der Blase hineinragen;

b) Medullarsarkome;

c) Epitheliome und

d) Zotten- oder Gefässgeschwülste.

a) Die fibrösen Polypen sind selten. Noch seltener jedoch werden sie erkannt und operativ behandelt. BILLROTH hat bei einem Knaben einen derartigen kurzgestielten Tumor diagnostizirt und glücklich entfernt. Die Diagnose muss in solchen Fällen mit der Sonde gestellt werden, da aus den subjektiven Symptomen des Kranken sowohl, als auch aus der mikroskopischen Untersuchung des Harnsedimentes keine charakteristischen Erscheinungen abgeleitet werden können. Sie erzeugen gewöhnlich einen Blasenkatarrh und nur wenn sie exulzeriren auch Haematurie.

b) Die Medullarsarkome bedingen einen ähnlichen Befund, nur erzeugen sie in späteren Stadien einen Blasenkatarrh mit jauchiger Beschaffenheit des Harnes. Der letztere ist dabei schmutzig grünbraun gefärbt und aashaft stinkend. Die Reaktion auf Lackmus ist stark alkalisch von kohlensaurem Ammoniak. Albumin und Blut sind in grosser Menge, zuweilen auch Schwefelammonium nachweisbar. Es sind dies solche Harne, von welchen bekanntlich silberne Katheter geschwärzt werden. Im Sedimente findet man die Krystalle des alkalischen Harnes und viel molekularen Detritus, sonst aber keine charakteristischen Elemente, welche für die Diagnose verwerthet werden könnten. Die Kachexie der Kranken oder der Nachweis einer Härte oder einer Geschwulst in der Blasengegend oberhalb der Symphyse oder mit dem Finger vom Mastdarme aus, sichert die Diagnose.

Fig. 7.



Epitheliale Zellen im Harnsedimente von Blasenkrebs. Vergr.: $\frac{350}{1}$

Die Schmerzhaftigkeit und der Drang zum Harnen sind, wenn die Geschwulst nicht in der Nähe des Blasenhalses, sondern oben im Scheitel der Blase sich befindet, gewöhnlich nicht sehr stark. Zuweilen findet man die Leistendrüsen stark infiltrirt.

c) Die Epitheliome entwickeln sich gewöhnlich langsam und erzeugen bald einen eitrigen Blasenkatarrh mit Blutung. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Sedimentes findet man (nebst Blut- und Eiterkörperchen und den Krystallen des alkalischen Harnes) zahlreiche, eigenthümlich gestaltete, kleine Epithelien, welche oft in so grosser Menge vorkommen, dass sie die Zahl der vorhandenen Blut- oder Eiterkörperchen übertreffen. Die Epithelzellen sind klein, rund oder oval, dem Nierenepithel nicht unähnlich. Zuweilen jedoch sind sie geschwänzt und zeigen auch zwei und drei kleine Ausläufer. Die Kerne sind zuweilen sehr gross und stark glänzend, auch sind mitunter mehrere derselben in einer Zelle sichtbar. Zuweilen hängen zehn und mehr solcher Zellen zusammen und bilden ein epitheliales fetziges Gebilde.

Obwohl man durchaus nicht immer berechtigt ist, aus dem Erscheinen vielgestaltiger Epithelzellen im Sedimente die Diagnose auf Epitheliom zu stellen, so ist doch das Vorkommniss dieser Zellen in grösserer Menge, und zwar wenn dasselbe konstant auftritt, sehr beachtenswerth. Ein auf

Neoplasma vesicae gestellter Verdacht wird durch die konstante Anwesenheit solcher Zellen im Sedimente bei gleichzeitigem Blasenkatarrh mit Haematurie, wesentlich bestärkt.

Die Symptome des Epithelialkarzinoms sind die eines Blasenkatarrhes mit Blutung. Zum Unterschiede vom Blasensteine treten die Blutungen auch bei absoluter Bettruhe ein. Der negative Befund bei der Untersuchung mit der Sonde, der Nachweis einer Härte oder einer Geschwulst in der Blasengegend, die Kachexie, die Infiltration der Leistendrüsen können nebst der genauen mikroskopischen Untersuchung des Harnsedimentes als unterstützende Momente bei Feststellung der Diagnose benützt werden. Der Harndrang und die Schmerzhaftigkeit der Blasen- oder Perinealgegend sind zuweilen sehr gering und exazerbiren nur zuweilen. Nur wenn die Neubildung in der Gegend des Blasenhalses sich befindet, kann die Schmerzhaftigkeit derart zunehmen, dass zur Linderung der Schmerzen zu den stärksten Morphiumdosen Zuflucht genommen werden muss.

In einem von mir beobachteten Falle, wo die Neubildung im Scheitel der Blase sass und als Tumor über Faustgrösse oberhalb der Symphyse gefühlt werden konnte, waren die Schmerzen nur gering. Selbst als später dasselbe Neoplasma oberhalb der Symphyse die Bauchwand durchbrochen hatte und eine karzinomatöse Blasenbauchwandfistel vorlag, aus welcher beim Harnen, einem kleinen Springbrunnen ähnlich, der Harn herausfloss, blieben die Schmerzen sehr mässig. Der Kranke starb an Septichaemie, nachdem noch die Leistendrüsen rechterseits so sehr infiltrirt wurden, das sie die Blutgefässe des Oberschenkels komprimirten und dadurch die ganze rechte untere Extremität in eine unförmig geschwollene Masse umwandelten.

d) Die Zotten- oder Gefässgeschwülste, die wichtigsten unter den Neubildungen der Blase, sind bei längerer Beobachtung jedesmal mit Bestimmtheit aus dem Harne zu erkennen.

Man kann zweierlei Formen dieser Geschwülste unterscheiden: *a)* die papillären Wucherungen, oder das Papillom der Blasenschleimhaut, und *b)* den eigentlichen Zottenkrebs, das Carcinoma villosum vesicae.

Beiden Formen sind vorwiegend parenchymatöse Blutungen gemeinsam, beide Formen sind in späteren Stadien von eitrigen Blasenkatarrhen mit Blutung begleitet, nur kann im ersteren Falle, d. i. bei den papillären Wucherungen der Blasenschleimhaut, zuweilen nach Abstossung der nekrotisch gewordenen Exkreszenzen Heilung eintreten, während beim eigentlichen Zottenkrebs sich allmälig eine Kachexie ausbildet und der Patient zu Grunde geht.

Heilungen beim Papillom der Blase sind mir in zwei Fällen bekannt.

Der eine Fall betraf einen älteren Herrn aus Ungarn, welcher durch vorausgegangene stärkere Haematurien anaemisch gemacht, hier in Wien Heilung für

sein Leiden suchte. Schon bei der ersten Untersuchung des Harnes fand ich im blutigen Harne kleine, röthliche, fleischfaserähnliche Flocken, welche unter dem Mikroskope sich als frisches und gut erhaltenes Zottengewebe nachweisen liessen. Das Zottengewebe war so deutlich nachweisbar, dass ich es noch dem Sohne des Kranken, Herrn Med. Dr. L. in Wien, unter dem Mikroskope in seiner papillären Form demonstriren konnte. Nach mehrfach versuchter interner Medikation machte der Patient auch eine Kaltwasserkur durch und nach Vollendung derselben hörten die Blutungen, welche den Patienten vollständig herabgebracht und anaemisch gemacht hatten, auf, um nie mehr wiederzukehren. Patient befindet sich vollkommen wohl und versieht alle seine Geschäfte wie früher. Die Blutungen aus der Blase sind seit drei Jahren nicht mehr wiedergekehrt, wie mir dies erst vor nicht langer Zeit vom Kollegen Dr. L., dem Sohne des Kranken, abermals bestätigt wurde.

Der zweite Fall betraf den 60jährigen Klavierlehrer P. aus Böhmen. Derselbe litt erst seit einigen Wochen an Haematurie. Er stellte sich mir mit heftigem Harndrange und mit Harnverhaltung vor. Als ich mit einem Metallkatheter einging, den blutig gefärbten Harn entleerte und nun den Katheter aus der Blase entfernen wollte, fühlte ich denselben etwas festgehalten, und als ich denselben trotzdem aus der Blase zog, sah ich, dass aus dem Fenster des Katheters ein ungefähr drei Centimeter langer, schleimhautartiger Fetzen heraushing. Bei genauerer mikroskopischer Untersuchung dieses Gebildes fand ich das schönste Zottengewebe vor. Patient litt seit dieser letzten Attaque nie mehr an Harndrang und nie an Haematurie. Sechs Monate später starb Patient in seiner Heimat Böhmen angeblich an einer Magenkrankheit.

Diese zwei Fälle, in welchen mit vollster Bestimmtheit Zottengewebe im Harne nachgewiesen wurde, sprechen wohl dafür, dass zuweilen auch Spontanheilungen beim Papillom der Blase vorkommen können.

Der Zottenkrebs besteht aus einer mehr oder weniger weichen Masse, welche, dem Markschwamme ähnlich, die ganze Dicke der Blasenwand durchsetzt, so zwar, dass man vom Mastdarme aus oder auch durch die Bauchdecken hindurch eine Verdickung der Blase oder selbst eine Geschwulst zu fühlen im Stande ist. Auf dieser Geschwulst, gleichsam die Oberfläche derselben bildend, wuchert das eigentliche Zottengewebe, welches aus weiten Capillargefässen und einem mächtigeren Epithelialbelege besteht.

Das Papillom der Blase hingegen beschränkt sich blos auf die Blasenschleimhaut selbst. Man ist nicht im Stande einen Tumor oder eine Verdickung an einer Stelle der Blase zu finden. Die papillaren Wucherungen des Zottengewebes bestehen ebenfalls aus erweiterten Kapillargefässen, welche jedoch gewöhnlich nur einen spärlichen epithelialen Beleg erkennen lassen.

Obwohl nun in der That zuweilen ein solcher Unterschied, das Zottengewebe betreffend, unter dem Mikroskope nachweisbar ist, so kann man doch leider diese Differentialdiagnose nur selten mit Gewissheit stellen und zwar deshalb, weil erstens gut erhaltenes Zottengewebe nur selten im Harne aufgefunden wird und weil ferner die eine Form in die andere überzugehen scheint, so zwar, dass wohl im Anfange der Erkrankung noch mit spärlichem Epithelbelage versehene papilläre Wucherungen

mit dem Harne abgehen, dass sich aber späterhin doch alle Erscheinungen des Zottenkrebses mit nachfolgender Kachexie ausbilden.

Trotzdem wollen wir diesen zuweilen noch deutlich nachweisbaren Unterschied in den papillaren Geschwülsten der Blase festhalten und denselben dort verwerthen, wo es die Verhältnisse noch eben gestatten.

Findet man demnach im Sedimente einer Haematurie schön ausgebildetes und gut erhaltenes Zottengewebe in feinsten Verzweigungen mit nur spärlichem epithelialem Belage, ist der Kranke noch kräftig und jünger an Jahren, dann kann man annehmen, dass es sich um papilläre Wucherungen in der Blase handle. Findet man jedoch das Zottengewebe weniger schön, mazerirt, mit einem massigen epithelialen Belage bedeckt, so zwar, dass man die erweiterten Gefässe der Zotte gar nicht deutlich hindurchsehen kann, ist der Kranke stark herabgekommen und älter an Jahren, so kann man, auch wenn man keinen ausgesprochenen Tumor vom Mastdarme aus nachzuweisen im Stande ist, schliessen, dass es sich in einem solchen Falle um einen Zottenkrebs handle.

Das erste und zugleich das wichtigste Symptom bei den Zottengeschwülsten ist die Haematurie. Einzelne Patienten fühlen zwar schon einige Monate früher ein eigenthümliches Unbehagen im Mittelfleische, welches beim Fahren auf schlecht gepflasterten Strassen besonders bemerklich wird, doch sind diese Erscheinungen nicht konstant. Andere haben das Gefühl im Gliede, als wenn sie eine frische Gonorrhoe bekommen sollten, noch andere, selbst stark bejahrte Patienten bekommen zu ihrer Verwunderung kräftige Erektionen, welche jedoch nicht selten zu einem schmerzhaften Priapismus ausarten. Auch Harndrang stellt sich zuweilen ein, welcher jedoch nicht schmerzhaft ist. So wechseln diese Erscheinungen, bis sich nach dem Harnlassen zum erstenmale einige Tropfen blutigen Urins aus der Harnröhre entleeren und bis sich späterhin eine stärkere Haematurie einstellt. Die Kranken glauben gewöhnlich im Anfange, dass sie einen Stein in der Blase haben und lassen sich deshalb gerne mit der Sonde untersuchen. Obwohl man ohne Sondenuntersuchung einen Stein nie mit Sicherheit auszuschliessen vermag, so sind doch mehrere Momente bei einer Haematurie im Gefolge von Zottengeschwülsten nachweisbar, welche bei Blasenstein nicht vorkommen. Die Empfindlichkeit der Harnröhre, und zwar besonders der Glans penis, ist wohl in beiden Erkrankungen vorhanden, doch erreicht dieselbe beim Blasensteine nie diese Heftigkeit, wie beim Zottenkrebse. Sie kann so hochgradig werden, dass jede Berührung der Glans, ja selbst das bedeckende Hemd oder die Hose unerträglich werden. Die Patienten halten zum Schutze der Glans nicht selten dieselbe immer in der Hand, besonders wenn sie irgend eine körperliche Bewegung vornehmen.

Ein beinahe ebenso konstantes und nur selten fehlendes Symptom ist die Empfindlichkeit des Mittelfleisches. Es kommt dies daher, weil der Lieblingssitz der Vegetationen die Gegend des Blasenhalses, der

Prostata und das Trigonum Lieutodii sind. Aus diesem Grunde vermögen die Patienten nicht längere Zeit auf einem Stuhle zu sitzen, sie stehen bald auf oder suchen die horizontale Lage auf. Auf gepolsterten Stühlen sitzen sie schlechter als auf Holzstühlen oder Rohrgeflechten, am besten sitzen sie auf einem ringförmigen Rosshaarkissen oder auf einem so gestalteten Luftpolster, weil das Perineum dabei hohl liegt und keinem Drucke ausgesetzt ist. Am liebsten suchen sie jedoch die horizontale Lage auf und zwar die Seitenlage mit einem kleinen Kissen zwischen den Knieen, damit die Harnröhre nicht gedrückt werde. Bei dem Blasensteine ist eine so hochgradige Empfindlichkeit des Mittelfleisches nicht vorhanden.

Der Harnstrahl wird beim Blasensteine nicht selten vollständig unterbrochen, indem sich der Stein vor die innere Harnröhrenmündung legt; beim Zottenkrebse geschieht dies nur dann, wenn Blutgerinnsel oder wenn nekrotisches Zottengewebe dieselbe vorübergehend verstopfen. Dieselben werden dann gewöhnlich unter stärkerem Drängen entleert und der Harnstrahl wird wieder vollkommen frei. Der Schmerz ist gewöhnlich beim Zottenkrebse vor dem Uriniren am stärksten, während derselbe beim Steine am Schlusse des Harnens stärker wird, wenn sich die Blasenwände an den Stein anlegen. Beim Steine vermindern sich die Schmerzen in der Bettruhe, auch ist das Uriniren in horizontaler Lage weniger schmerzhaft; beim Zottenkrebse hat die Bettruhe nur einen geringen Einfluss auf die Schmerzhaftigkeit beim Urinlassen. Die Haematurie selbst ist beim Steine eine grössere nach körperlicher Bewegung, ja dieselbe tritt gewöhnlich nur nach körperlicher Bewegung auf, während sie nicht selten in der Bettruhe vollständig verschwindet; die Haematurie beim Zottenkrebse ist von der körperlichen Bewegung vollkommen unabhängig, ja sie tritt nicht selten sehr heftig bei absoluter Bettruhe ein. Beim Zottenkrebse findet man, und zwar gewöhnlich im Beginne des Leidens, nur reines Blut dem Harne beigemischt, während beim Steine beinahe immer Blut gemischt mit Eiter im Harne vorgefunden wird. Die Untersuchung mit dem Finger vom Mastdarme aus ist beim Zottenkrebse gewöhnlich schmerzhaft und es folgt derselben beinahe konstant eine durch Druck auf den Blasenhals erzeugte Haematurie, auch wenn kein ausgesprochener Tumor daselbst nachweisbar ist. Ebenso schmerzhaft ist gewöhnlich, wegen der grossen Empfindlichkeit der Harnröhre, die Untersuchung mit der Sonde und es folgt derselben ebenfalls eine mehr oder minder starke Haematurie.

Die wichtigsten Anhaltspunkte für die Diagnose aber liefert die chemische und mikroskopische Untersuchung des Harnes.

Die 24stündige Menge desselben ist nicht vermehrt, das spezifische Gewicht ist normal. Die Farbe des Harnes ist gewöhnlich wie bei parenchymatösen Blutungen überhaupt, rothbraun bis braunschwarz. Die Trübung des Harnes besteht aus Blutkörperchen, oder aus solchen gemengt

mit Eiterkörperchen. Die Reaktion auf Lackmus ist gewöhnlich schwach sauer, nur wenn das Zottengewebe stärker zu wuchern beginnt und der begleitende Blasenkatarrh mit starker Eiterproduktion verbunden ist, tritt alkalische Reaktion ein. Das Sediment ist feinflockig, bräunlich bis braunroth gefärbt und enthält röthliche oder fleischfarbene Fäserchen oder grössere ähnliche fetzige Gebilde beigemengt.

Die Konsistenz des Harnes ist gewöhnlich dünnflüssig, doch kommt bei Zottengeschwülsten, wenn auch nur vorübergehend, zeitweilig Fibrinurie mit ihren eigenthümlichen Gelatinirungserscheinungen vor. Es ist dies die einzige Erkrankungsform der Harnorgane in unseren Breitegraden, wo Fibrinurie vorübergehend gefunden werden kann.

Der Harn erscheint, frisch gelassen, dünnflüssig, schwach röthlichgelb gefärbt. Nach wenigen Minuten jedoch schon erstarrt derselbe zu einer sulzigen Masse, welche kaum mehr aus dem Glase gegossen werden kann. Nach längerem Schütteln verflüssigt sich abermals der Harn und kann dann zur weiteren Untersuchung verwendet werden. Besonders zu bemerken ist, dass solche Harne nicht viel Blut enthalten, daher auch nicht blutroth, sondern röthlichgelb gefärbt erscheinen, die Gerinnung derselben daher nicht von dem beigemengten Blute abgeleitet werden kann. Auch gerinnen diese Harne schon nach wenigen Sekunden, nachdem sie gelassen wurden und werden später durch Schütteln wieder flüssig, während das reine Blut eine längere Zeit zur Gerinnung benöthigt und durch Schütteln nicht mehr verflüssigt werden kann.

Stets ist diese Fibrinurie von starkem Harnzwange begleitet. Ich habe dieselbe dreimal, und nur bei Zottengeschwülsten der Blase, beobachtet. Jedesmal war auch Unvermögen, den Harn lassen zu können, vorhanden. Mit dem Angstschweiss auf der Stirne verlangten die Kranken nach dem erleichternden Katheterismus. Nachdem der Harn entleert war, gestand er sofort zu einer zitternden Gallerte. Die Menge des entleerten Harnes überschritt nie 150 Ccm. und sämmtliche Kranke befanden sich noch im Beginne ihrer Erkrankung.

Man kann sich das Zustandekommen dieser Fibrinurie in der Weise denken, dass bei heftigen, krampfhaften Kontraktionen der Blasenmuskulatur eine Kompression der die Muskelschichte durchsetzenden Gefässe erfolgt. Da bei der ungleich geringeren Dicke der Gefässwandungen der Venen diese letzteren mehr komprimirt werden als die Arterien, so muss es in den Gefässschlingen des Zottengewebes zur Stauung kommen. Wird nun die Spannung in den Gefässschlingen eine sehr starke, dann tritt Rhexis ihrer Wandungen ein und es findet eine Blutung in die Blase statt. Ist jedoch die Spannung nicht stark genug, um eine Zerreissung der Gefässwandungen zu erzeugen, so tritt aus den Kapillarschlingen Plasma aus, welches nach Entleerung des Harnes wegen seines Gehaltes an Fibrin gerinnt.

Von abnormen Stoffen enthält der Harn viel Albumin und Blut-

farbstoff. Besonders zu bemerken ist, dass bei Zottengeschwülsten immer viel mehr Albumin im Harne vorgefunden wird, als dem vorhandenen Blut- oder Eitergehalte des Sedimentes entsprechen würde. Es ist dieser Umstand nothwendig auf eine erhöhte Spannung innerhalb der Gefässschlingen des Zottengewebes zurückzuführen. Die Albuminmenge ist zuweilen, selbst bei nur geringem Blutgehalte des Harnes, so imponirend, dass man geneigt wäre, auf das Vorhandensein eines parenchymatösen Nierenleidens zu schliessen. Es kann daher nicht genug empfohlen werden, in zweifelhaften Fällen das Sediment genau mikroskopisch zu durchforschen. Ist ein Nierenleiden die Ursache der Albuminurie, dann kann dasselbe nur eine parenchymatöse Nephritis sein und man muss im Sedimente granulirte Zylinder vorfinden. Sind solche nicht aufzufinden, müssen Anhaltspunkte für Zottengeschwülste aufgesucht werden.

Kohlensaures Ammoniak ist nicht immer nachweisbar.

Das flockige Sediment ist gewöhnlich bräunlich, bei stärkerem Blasenkatarrh schmutziggelb und bei starker Blutung nach Rhexis blutroth gefärbt. Die Hauptmasse desselben besteht aus Blut, oder aus Blut gemengt mit Eiter. Das Blut kommt vorwiegend im flüssigen Zustande im Harne vor, doch findet man auch nicht selten kleinere oder grössere Gerinnsel im Sedimente. Diese letzteren unterscheiden sich vom Zottengewebe dadurch, dass sie dunkel schwarzroth aussehen, während das letztere gewöhnlich fleischfarben ist. Doch findet sich nicht selten auch in den Blutgerinnseln Zottengewebe eingeschlossen vor. Die Blutkörperchen zeigen dieselben Formen, wie sie einer parenchymatösen Blutung eigen sind. Man findet Blutkörperchen von verschiedener, gewöhnlich jedoch von geringerer Grösse und von kugeliger Gestalt (Mikrocyten) vor.

Je mehr Blut oder Eiter der Harn enthält, desto schwieriger ist es, die charakteristischen Gewebsfasern, das eigentliche Zottengewebe, welches zuweilen nur sehr spärlich abgeht, aufzufinden. Bei starkem Blutgehalte des Harnes besonders hat man es nur dem Zufalle zu verdanken, wenn man in der grossen Menge blutigen Sedimentes eine charakteristische Flocke auffindet. Auch bei stark eitrigen Sedimenten muss man sehr vorsichtig sein, obwohl die röthlichen Flocken sich im grünlichen Eiter weit leichter auffinden lassen, als im dunklen Blute. Man wähle daher zur Untersuchung auf Zottengewebe, wenn man kann, nur einen verhältnissmässig klaren und wenig blutreichen Harn. Man lasse denselben genügend lang sedimentiren, schütte das Sediment auf ein grösseres Uhrglas oder in ein Porzellanschälchen, fische die einzelnen röthlichen Flocken mit einer für mikroskopische Arbeiten dienenden Pinzette heraus und untersuche dieselben unter dem Mikroskope.

Das Zottengewebe selbst kann in den mannigfachsten Formen unter dem Mikroskope erscheinen, je nachdem der Harn sauer oder alkalisch reagirt. Ein Irrthum ist es zu glauben, dass das Zottengewebe im Harnsedimente jedesmal schön und unversehrt, also charakteristisch aufgefun-

den werden muss, wie es gewöhnlich in den Lehrbüchern abgebildet wird. Ein unversehrtes, frisches Zottengewebe kommt bei spontanem Uriniren überhaupt im Harne nicht vor, denn dasselbe ist bildlich gesagt noch lebend und haftet fest an der Blasenschleimhaut. Ein solches kann nur erhalten werden, wenn man mit einem Katheter in die Blase eingeht und dabei frische Vegetationen, welche sich zufällig an das Fenster des Instrumentes lagern, mit herausreisst. Gewöhnlich kommt im Harnsedimente nur abgestossenes, nekrotisches Zottengewebe vor und

Fig. 8.



Noch gut erhaltenes Zottengewebe aus dem Harnsedimente von Papillom der Blasenschleimhaut. Vergr.: $\frac{800}{1}$

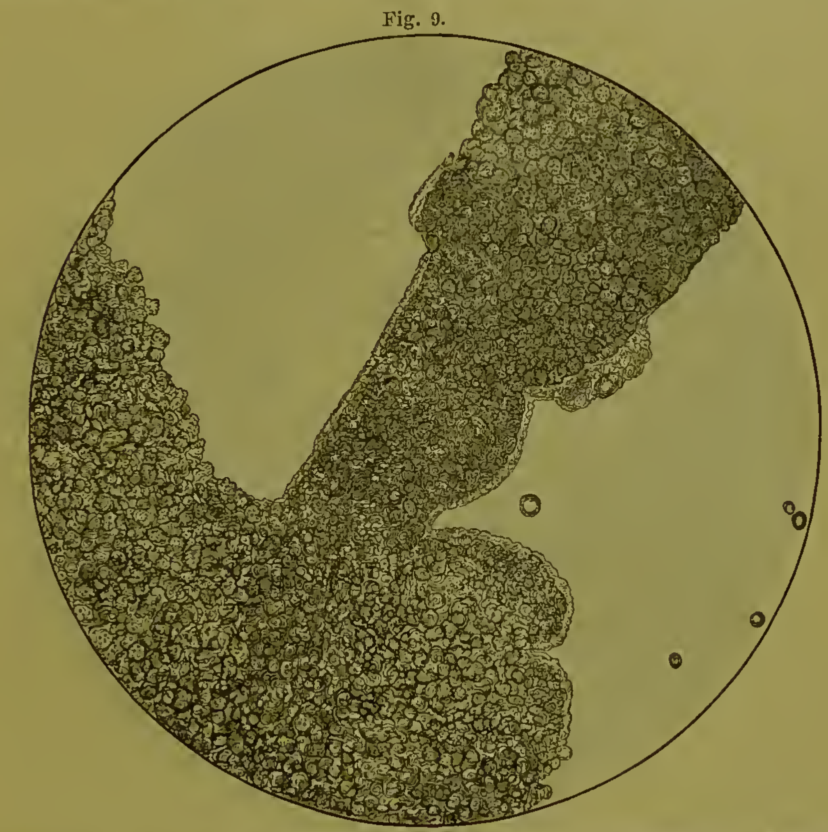
dieses kann eben unter dem Mikroskope wieder in verschiedenen Formen sich darbieten. Es bersten nämlich die Kapillaren der Zotte und diese letztere wird in Folge dessen nekrotisch und wird abgestossen.

Im Beginne der Erkrankung findet man noch das schönste Zottengewebe. Dasselbe ist da noch ziemlich gut erhalten und man sieht nicht selten unter dem Mikroskope ein kleines fetziges Gebilde, von welchem ans in grösserer Menge, den Fransen eines Tischtuches nicht unähnlich, Zotten abgehen. Je geringer der epitheliale Belag ist, um so deutlicher und schöner sind die Zotten sichtbar. Da die Zotten nekrotisch und ihre Gefässe grösstentheils geborsten sind, findet man auch nur selten unversehrte Blutkörperchen im Lumen der erweiterten Gefässe. Schönes und

gut erhaltenes Zottengewebe findet man besonders bei der papillären Wucherung der Blasenschleimhaut.

Nicht immer ist man jedoch mit seinem Funde so zufrieden. Besonders bei dem eigentlichen Zottenkrebse mit massigem epithelialem Belage des Zottengewebes ist es oft sehr schwer, deutliche Zotten aufzufinden. Der epitheliale Belag der nekrotischen Zotte ist in molekularem Zerfalle begriffen, derart, dass man eine charakteristische Gliederung der einzelnen Zellen gar nicht mehr nachzuweisen im Stande ist. Derselbe

Fig. 9.



Zottengewebe in molekularem Zerfalle begriffen, aus dem Harnsedimente von Zottenkrebs der Blase. Verg.: $\frac{300}{1}$

ist von Eiterkörperchen, von Blutkörperchen und von zahllosen Bakterien durchsetzt und vom Gerüste abgestreift. Zuweilen sieht man in diesem molekularen Brei konsistente ästige Gebilde, welche das Gerüste und die Blutgefässe des Zottengewebes darstellen.

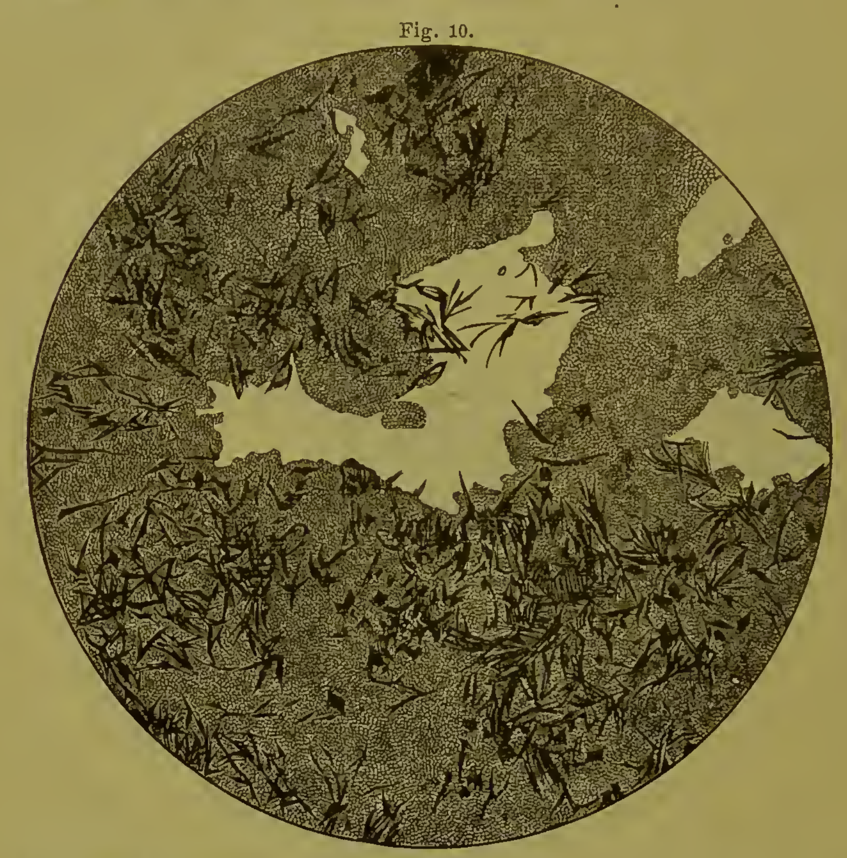
Obwohl man nun in solchen Fällen histologisch keinen charakteristischen Anhaltspunkt für die Erkennung des Zottengewebes mehr besitzt, so gibt es doch noch andere sehr wichtige mikroskopische Befunde, welche die Diagnose auf Zottengewebe sichern. Es sind dies folgende:

Durchsucht man mikroskopisch bei stärkerer Vergrösserung die verdächtigen nekrotischen Flocken, so findet man nicht selten einzelne Stellen derselben bräunlich gefärbt. Untersucht man diese letzteren genauer, so findet man in denselben, wenn der Harn sauer reagirt, schöne gelbe

oder braune rhombische Täfelchen aus Haematoidin und gelbe grasartige Gebilde, die aus demselben Farbstoffe bestehen.

Lässt man einen Tropfen verdünnter rauchender Salpetersäure unter das Deckglas fliessen, so sieht man unter dem Mikroskope den braungelben Fleck, ja selbst das ganze nekrotische Zottengewebe seine Farbe in grün, blau und violett verändern. Das Haematoidin ist aber ein charakteristischer Befund für altes haemorrhagisches Gewebe und insoferne für den Blasenkrebs von diagnostischer Bedeutung.

Fig. 10.



Nekrotisches Zottengewebe, in welchem Haematoidinkrystalle in reichlicher Menge eingelagert erscheinen. Vergr.: $\frac{300}{1}$

Auch findet man zuweilen in derartigen, nekrotischen Gewebsflocken ganz eigenthümliche Krystalle, wie sie sonst in freien Harnsedimenten nie gefunden werden. Es sind dies kleine farblose runde Rosetten, die sich nur in konzentrirten Säuren und Alkalien und zwar ohne Gasentwicklung auflösen. Verdünnte Essigsäure lässt dieselben unverändert. Ich habe dieselben bisher nur im Zottengewebe, bei saurer Reaktion des Harnes gefunden und halte sie deshalb für ein diagnostisches Merkmal des Zottenkrebses. Sie sind höchst wahrscheinlich eine ungewöhnliche (sphäroide) Krystallgestalt des oxalsauren Kalkes, denn sie brausen nach dem Glühen auf dem Platinblech lebhaft.

Ist der Harn stark alkalisch und ist gleichzeitig ein stärkerer eiteriger Blasenkatarrh zugegen, dann findet man das nekrotische Zotten-

gewebe vollständig von krystallinischen Erdphosphaten und von harnsaurem Ammoniak durchsetzt. Derartige Flocken kommen gewöhnlich im späteren Verlaufe der Erkrankung vor. Die Patienten haben bei Entleerung derselben das deutliche Gefühl, dass sich sandige Gebilde durch die Harnröhre drängen und mitunter verursachen diese letzteren auch einen stärkeren Schmerz in der Harnröhre.

Die Patienten glauben nun abermals, dass sie an Sand und Stein leiden müssen und verlangen wieder eine explorative Unter-

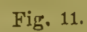
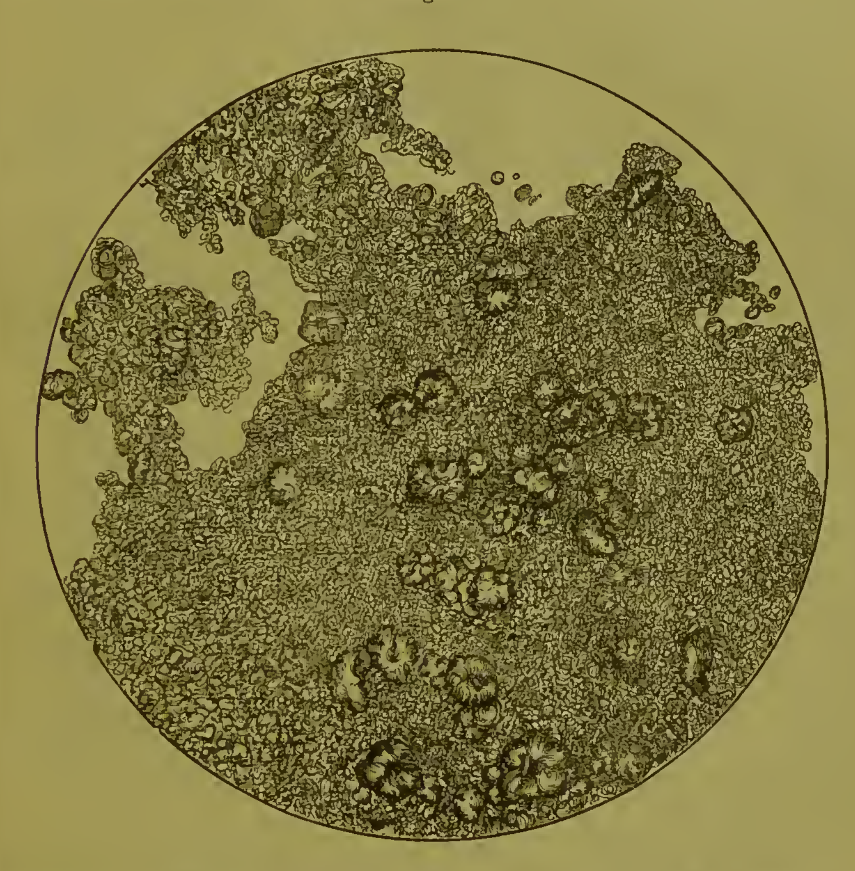


Fig. 11.



Nekrotisches Zottengewebe, in welches kleine, farblose, sphaeroide Rosetten (aus oxalsaurem Kalk?) eingebettet erscheinen. Vergr.: $\frac{300}{1}$

suchung der Blase. Diese sandigen Gebilde sind indess nur nekrotisches, von Krystallen des alkalischen Harnes durchsetztes und theilweise inkrustirtes Zottengewebe.

Untersucht man mikroskopisch kleine weichere Partien dieser inkrustirten Flocken, so findet man ein von Bakterien durchsetztes festeres, sonst aber homogenes Gebilde, welches von feinen nadelförmigen und farblosen Krystallgruppen aus phosphorsaurem Kalk, von grösseren wasserhellen Krystallen aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia und von braunen kleinen Garben oder Doppelkugeln aus harnsaurem Ammoniak bestehend,

durchsetzt ist. Zuweilen kann man auch noch Reste von dem Gerüste des Zottenkrebses in diesen inkrustirten Flocken nachweisen.

Der Verlauf der Erkrankung ist chronisch, die Prognose zumeist ungünstig. Die Dauer der Krankheit von der ersten stärkeren Haematurie an gerechnet ist zwei, höchstens drei Jahre. Die Blutungen sind am stärksten im Anfange der Erkrankung; späterhin, wenn die Kranken blutarm und kachektisch geworden sind, tritt die Blutung seltener auf und macht einem chronisch-eitrigen Blasenkatarrhe Platz. Mikroskopisch sind jedoch trotzdem in dem gelblichen eitrigen Sedimente konstant Blutkörperchen in geringer Menge nachweisbar. Zuweilen dauern die Blutungen fortwährend mit gleicher Heftigkeit bis an das Lebensende an.

Der letale Ausgang tritt gewöhnlich unter den Erscheinungen der Uraemie ein. Die Patienten werden soporös, erbrechen ohne Aufhören braungrünliche flüssige Massen und bekommen eine kühle Haut. Die Uraemie tritt dadurch ein, dass entweder ein Nierenleiden sich zum Zottenkrebse hinzugesellt, oder aber dadurch, dass die wuchernden Krebsmassen die Mündungen der Ureteren vollkommen verschliessen und den Abfluss des Harnes verhindern. In selteneren Fällen tritt Verblutung der Kranken oder Septichaemie ein.

2. Die Varikositäten der Pars prostatica und der Blase.

Die varikösen Erweiterungen der Blasenvenen, in deren Gefolge Haematurie auftritt, auch Blasenhaemorrhoiden genannt, sind eine verhältnissmässig seltene Erscheinung. Den Anschauungen der älteren Aerzte entsprechend, wurde früher eine jede Blasenblutung als von Blasenhaemorrhoiden herrührend angesehen; die neueren Beobachtungen aber haben uns gelehrt, dass parenchymatöse Erkrankungen und Neubildungen der Blase viel häufiger die Ursache einer Haematurie sind, als Varikositäten der Blase. Trotzdem findet man doch, wenn auch selten, bei einzelnen Kranken Erscheinungen, wie sie nur durch die Anwesenheit von Blasenhaemorrhoiden erklärt werden können.

Die Aetiologie dieser Erweiterungen der Blasenvenen ist dunkel. Ich habe mehrere Fälle dieser Art beobachtet und gefunden, dass sämmtliche Kranke gleichzeitig stärker entwickelte Blasenhaemorrhoiden gehabt haben. Auch habe ich beobachtet, dass Haematurie und Mastdarmblutung nie gleichzeitig aufgetreten sind. War stärkere Mastdarmblutung vorhanden, dann sistirte die Haematurie nicht nur für Monate, sondern selbst für Jahre, wie ich dies in einem Falle anamnestisch entnommen habe, und war Haematurie eingetreten, dann sistirte die Mastdarmblutung für längere Zeit. In einem Falle trat auch mit der Haematurie ein blutig-seröser Harnröhrenfluss ein. Es ist sehr wahrscheinlich, dass in diesem letzteren Falle gleichzeitig Erweiterungen der Venen in der Pars prostatica (vom Plexus prostaticus) vorhanden waren.

Die Kranken, welche an derartigen Blutungen aus der Blase leiden, befinden sich im Allgemeinen gewöhnlich sehr wohl. Sie sind verhältnissmässig kräftig und sehen nicht kachektisch aus. Das wichtigste Symptom ist eine starke Haematurie, welche die Patienten oft im besten Wohlsein überfällt und an das Bett fesselt. Charakteristisch für diese Art der Haematurie ist es, dass die Blutung plötzlich und im hohen Grade ohne nachweisbare Ursache auftritt, einige Tage (selten Wochen) anhält und dann wieder einem vollständigen Wohlbefinden Platz macht. Die Blutung tritt zuweilen so stark auf, dass die Kranken sehr anaemisch werden. Zum Unterschiede von anderweitigen Blutungen in die Blase treten diese Anfälle von Haematurie überhaupt seltener auf. Im Anfange des Leidens und so lange die Patienten noch jünger und kräftiger sind, macht diese Haematurie oft Pausen von einem Jahre und darüber, später jedoch, wenn die Kranken älter werden, wiederholen sich die Anfälle jede zwei und drei Monate oder noch öfter, aber mit geringerer Heftigkeit. Schmerz ist weder in der Blase noch auch in der Harnröhre vorhanden. Zuweilen ist während der Blutung Harndrang zugegen. In dem Zeitraume zwischen einer und der anderen Blutung ist gewöhnlich vollständiges Wohlbefinden vorhanden. Sind die Kranken während der Blutung schwach und anaemisch geworden, so entwickeln sie nach Verlauf derselben einen riesigen Appetit und erholen sich in sehr kurzer Zeit vollständig.

Der Harn ist blutroth gefärbt und wird in vermehrter Menge gelassen. Diese Vermehrung der Harnmenge ist für die Patienten oft das einzige Symptom, woran sie es während der Nacht, wenn sie im Finstern Harn lassen, erkennen, ob sie Blut harnen oder nicht. In solchen Fällen müssen sie, wie sie es sagen, während der Nacht öfter Urin lassen und werden jedesmal nicht fertig damit. Nicht der Drang zum Urin ist es, was sie bestimmt Licht zu machen und den Urin nachzusehen, sondern die grosse Menge des Harnes, welcher gelassen wird. Im Verlaufe dieser Blutung treten wohl auch verschieden gestaltete klumpige Blutgerinnungen in die Blase ein, dieselben werden aber gewöhnlich ohne Anstand entleert. Zuweilen ist die Blutung so stark, dass man in der entleerten Flüssigkeit mehr flüssiges Blut als Harn vorfindet. Die Reaktion des blutigen Harnes ist entweder neutral oder vom beigemischten Blute selbst alkalisch. Im letzteren Falle ist die Blutung eine sehr starke und das Alkali des vorhandenen Blutserum hat die Säure des Harnes vollständig übersättigt. Dass solche Harne der starken Beimischung von Blut entsprechend viel Blutfarbstoff und viel Albumin enthalten, ist klar. Im Sedimente findet man mikroskopisch nur Blutkörperchen von normaler Scheibenform und normaler Grösse.

In der von Blutung freien Zeit ist der Harn entweder vollkommen normal, oder aber, was gewöhnlich der Fall ist, er zeigt die Charaktere eines leichten chronischen Blasenkatarrhes ohne Albumin und Eiter. Der Harn ist weingelb gefärbt, von vermehrtem wolkigem Schleimsekret leicht

getrübt und reagirt schwach sauer. Im Sedimente sind mikroskopisch nur Schleimzellen und Blasenepithel nebst zahlreichen Bakterien nachweisbar. Zottengewebe und andere Krebselemente sind nicht vorhanden, auch enthält der Harn zum Unterschiede von Zottengeschwülsten in der blutfreien Zeit kein Albumin oder doch nur Spuren davon, während beim Zottenkrebs der Blase der Harn auch in der blutfreien Zeit grössere Mengen Albumins enthält. Ferner findet man in der blutfreien Zeit niemals im Sedimente einen Abgang von kleinen fetzigen Koagulis oder von bräunlichen Flocken, während dies bei dem Zottenkrebse zur Regel gehört.

Zum Unterschiede vom Zottenkrebs fehlt sonst noch die Kachexie, die starke Schmerzhaftigkeit in der Harnröhre und im Perineum und der sehr schmerzhafte Harndrang. Eine Geschwulst ist vom Mastdarme aus mit dem Finger nicht zu fühlen, ebensowenig sind die Leistendrüsen infiltrirt.

Zum Unterschiede vom Blasenstein dient die Heftigkeit der Blutung und ihr unerwartetes Auftreten, sehr gewöhnlich in der Nacht, somit bei körperlicher Ruhe, während oft bei stärkerer körperlicher Bewegung sich keine Blutung einzustellen pflegt. Ferner der Mangel eines gleichzeitigen eitrigen Blasenkatarrhes in der blutfreien Zeit, das Fehlen der Empfindlichkeit in der Glans und des schmerzhaften Gefühles nach dem Uriniren. Endlich der negative Befund bei Untersuchung der Blase mit der Sonde.

Die Blutung bei den Blasenhaemorrhoiden hat sonst noch überhaupt die Eigenschaft einer Blutung, wie sie durch Rhexis eines grösseren Gefässes sich einzustellen pflegt, während die Blutung bei Zottengeschwülsten gewöhnlich die Charaktere einer parenchymatösen Blutung nachweisen lässt.

3. Die Blutung bei Blasensteinen.

Dieselbe erreicht höchst selten jene Heftigkeit, wie sie gewöhnlich bei den Zottengeschwülsten und den Varikositäten der Blase vorzukommen pflegt. Sie tritt meistentheils nach körperlicher Bewegung (nach Fahren, Reiten etc.) in vermehrtem Masse auf, während sie bei körperlicher Ruhe entweder ganz schwindet, oder doch auf ein Minimum herabgedrückt wird. Die vermehrte oder verminderte Blutung hängt in diesem Falle lediglich von den stärkeren oder geringeren Verletzungen ab, welche der Stein bei den Erschütterungen der Blase dieser letzteren beibringt. Zuweilen tritt auch zum Schlusse des Harnens, wenn die Blasenwände den Stein enger umschliessen, mit dem vermehrten Schmerze eine stärkere Blutung ein. Dies geschieht umsomehr, wenn die Blasenschleimhaut entzündet ist und der Stein eine rauhe Oberfläche besitzt. Bei rauhen mit drusiger und spiessiger Oberfläche versehenen Steinen ist die Blutung immer eine stärkere als bei solchen, welche eine glatte Oberfläche haben. So finden wir bei den Oxalaten und bei den Steinen aus phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia die verhältnissmässig stärksten Blutungen, während dieselben bei den glatten Uraten sehr gering sein können. Auch das

Gewicht dès Steines hat einen wesentlichen Einfluss auf die Blutung der Blase. Schwere Oxalate oder Urate verursachen sehr starke Blutungen, während die leichten Cystinsteine höchst selten von Blutungen gefolgt sind.

Die Blutungen bei Blasensteinen sind gewöhnlich mit eitrigen Blasenkatarrhen in Verbindung. Die Symptome der Blasensteine, und zwar der freibeweglichen, sind bekannt und können daher hier nur in Kürze berührt werden. Schmerz und Harndrang sind beim Stehen und Gehen viel heftiger als in horizontaler Rückenlage mit erhöhtem Becken, weil im letzteren Falle sich der Stein in dem weniger empfindlichen Scheitel der Blase befindet. Das Uriniren ist ebenfalls in liegender Stellung viel weniger schmerzhaft als im Stehen. Auch wird der Harnstrahl von dem sich vor die Harnröhrenmündung legenden Steine viel leichter im Stehen unterbrochen, als in liegender Stellung. Das Kitzeln, Brennen und Stechen in der Glans und in der Harnröhre sind intermittirend und nie so heftig wie bei Neubildungen, welche in der Nähe des Collum vesicae sitzen. Zuweilen fühlt der Patient, wenn er sich im Bette von einer Seite auf die andere rasch herumwendet, bei voller Blase das Hinübergleiten eines festen Körpers, ebenso kann man zuweilen den Stein mit dem Finger vom Mastdarme aus fühlen, wenn keine Vergrösserung der Prostata vorhanden ist. Trotzdem kann nur eine explorative Untersuchung der Blase mit der Sonde die Diagnose auf Blasenstein feststellen.

Der Harn zeigt bei Blasensteinen eine verschiedene Beschaffenheit. Sind die Steine klein und glatt, so muss eben kein begleitender eitriger Blasenkatarrh zugegen sein. In diesem Falle ist wohl der Harn von vermehrtem wolkigem Schleimsekrete trübe, er reagirt aber noch sauer und enthält weder Eiter noch Albumin. Sind jedoch die Blasensteine rauh und gross, dann ist beinahe konstant ein eitriger Blasenkatarrh zugegen. Die Harne sind von Blut- und Eiterkörperchen getrübt, sie reagiren alkalisch von kohlensaurem Ammoniak und sie enthalten Albumin in einer Menge, welche dem vorhandenen Blut- und Eitergehalte entspricht. Das Sediment ist im ersteren Falle wolkig oder feinpulverig, im letzteren jedoch vom alkalischen Eiter zähflüssig und am Glase haftend.

Mikroskopisch findet man nebst Blutkörperchen, Eiterkörperchen und Blasenepithel nicht selten die verschiedensten amorphen und krystallinischen Sedimentbildner. Aus der Anwesenheit der letzteren im Sedimente schliesst man auf die chemische Beschaffenheit des Steines; doch kann eigentlich mit Sicherheit nur auf die Beschaffenheit der letzten Schichten des Steines aus dem Sedimente geschlossen werden. Die Beschaffenheit des Kernes der Steine oder selbst die ihrer Hauptmasse entzieht sich einer sicheren Beurtheilung aus der Beschaffenheit des Harnes und seiner Sedimente. Die Blutkörperchen erscheinen gewöhnlich unter dem Mikro-

skope in der normalen Scheibenform, zuweilen jedoch, besonders im sauren Harne, sind sie auch kugelig und von verschiedener Grösse.

4. Die Blutungen in die Blase bei Parasiten.

In unseren Breitegraden kommen Blutungen in den Harnapparat bedingt durch Parasiten nicht vor. Häufig dagegen findet man sie als endemische Haematurie auf Isle de France, Madagaskar, in Brasilien und besonders in Egypten. Die Ursache dieser endemischen Blutung ist das

Fig. 12.



Eier von Bilharzia haematobia, in einem Blutgerinnsel eingebacken. Vergr.: $\frac{300}{1}$

Distomum haematobium, welchen Trematodenwurm BILHARZ im Jahre 1851 in Egypten entdeckt hat; seit dieser Zeit heisst dieser Parasit auch Bilharzia haematobia. SONZINO hat in Kairo Studien in dieser Hinsicht sowohl an Lebenden als auch an Leichen gemacht.

Man nimmt für Egypten an, dass der Parasit sich in dem Wasser des Nilflusses aufhalte, und dass nur diejenigen Personen von dieser Haematurie befallen werden, welche das unreine Nilwasser trinken, oder welche Salat und andere Vegetabilien, die mit Nilwasser begossen wurden, im rohen Zustande geniessen. In der That findet man denn diese Krankheit nicht nur bei den Eingebornen, sondern auch bei Fremden,

wenn sie sich den angeführten Schädlichkeiten ausgesetzt haben. Der Parasit soll aus dem Darmkanal in die Venen übertreten, und zwar mit Vorliebe in die Venen des Mastdarmes, welche gewöhnlich etwas erweitert zu sein pflegen. Von hier aus gelangt er in die Venen der Blase, woselbst das Weibchen die Eier ausstösst. Die Eier, welche in grosser Menge produzirt werden, verstopfen nun die feineren Blutgefässe. Diese letzteren bersten an verschiedenen Stellen, die Eier gelangen in das umgebende Gewebe und erzeugen entzündliche Prozesse. Vermittelst dieser letzteren werden Blutgerinnsel sowohl als auch kleine Partikelchen entzündeter Blasenschleimhaut in das Cavum der Blase entleert, welche eingebacken eine grosse Menge von Eiern enthalten. Gleichzeitig entwickelt sich ein eitriger Blasenkatarrh mit Haematurie.

Das Sediment zeigt für diese Erkrankung unter dem Mikroskope charakteristische Bilder. Breitet man nämlich eines der kleinen röthlichen Flocken, deren sich gewöhnlich eine grössere Menge im Harnsedimente auffinden lassen, unter dem Mikroskope aus, so findet man mit Blut- und Eiterkörperchen zusammengebacken und in nekrotisches Gewebe oder in Fibrin gebettet eine grosse Zahl der charakteristischen Eier der Bilharzia.

Die Eier haben eine ovale Gestalt. An dem einen Ende sind sie abgerundet, das andere Ende läuft jedoch in einen kurzen Stachel aus. Sie sind ungefähr $^{7}/_{100}$ Millimeter lang und $^{3}/_{100}$ Millimeter breit. Ihr Inhalt ist granulirt. Abgestorbene Eier oder solche, aus welchen der Embryo schon ausgekrochen ist, erscheinen geschrumpft und mit Kugeln aus kohlensaurem Kalk infiltrirt. Zuweilen findet man auch Eier, welche einen seitenständigen Stachel zeigen.

Der Güte des Herrn Dr. SACHS aus Kairo verdanke ich native Harnsedimente dieser endemischen Haematurie, welche mir zur Benützung freundlichst übergeben wurden.

Eine nicht seltene Komplikation dieser Haematurie ist eine sekundäre Steinbildung, welche die weichen Blutgerinnsel inkrustirend allmälig Konkretionen von ansehnlicher Grösse zu bilden im Stande ist.

5. Die Blutungen bei tuberkulösen, diphtheritischen und kroupösen Processen in der Blase sind nie sehr stark; sie sind gewöhnlich parenchymatös. Auch sind diese Erscheinungen mit so schweren Allgemeinleiden komplizirt, dass sie, das therapeutische Eingreifen betreffend, nicht von Belang sind. Bei schweren Typhen, bei puerperalen Prozessen, bei allgemeiner Diphtherie findet man zuweilen ganze Stücke nekrotischer Blasenschleimhaut im blutigen Harnsedimente. Weisse Kroupmembranen, aus Faserstoff bestehend, habe ich zweimal im Harnsedimente gefunden. In einem Falle (Puerpera) hatte die Membran beinahe Handtellergrösse und eine Dicke von mehreren Millimetern. Bei tuberkulösen Geschwüren in der Blase

findet man auch viel molekularen Detritus und viel Bakterien im Harnsedimente.

IV. Blutungen aus der Niere oder aus dem Nierenbecken findet man bei entzündlichen fieberhaften Prozessen, bei der parenchymatösen Nephritis, bei Steinen im Nierenbecken, bei Thrombose der Nierenvenen, bei Neubildungen, bei Tuberkulose der Niere und schliesslich bei Verletzungen und Wunden derselben.

1. Bei akuten fieberhaften Prozessen, besonders bei den Exanthemen findet man nicht selten Haematurie. Dieselbe repräsentirt gewöhnlich einen höheren Grad der Nierenhyperaemie und ist auch zuweilen der Beginn einer akuten parenchymatösen Nephritis. Die Blutung ist gewöhnlich eine parenchymatöse.

Die Farbe solcher Harne ist rothbraun, die Reaktion auf Lackmus sauer. Der Harn enthält viel Albumin und Blutfarbstoff in Lösung. Die Chloralkalien sind nicht selten stark vermindert, ebenso die Erdphosphate. Das Sediment besteht der Hauptmasse nach aus flüssigem Blute. Mikroskopisch findet man die Blutkörperchen klein, von verschiedenster Grösse und kugelig. Ausserdem sind auch Epithelien aus der Niere und einzelne hyaline Zylinder oder solche aus Blutkörperchen bestehend nachweisbar.

2. Die parenchymatöse Nephritis, die akute wie die chronische, ist nicht selten von parenchymatöser Blutung begleitet. Zuweilen geht auch die febrile Haematurie in die akute parenchymatöse Nephritis, besonders bei den akuten Exanthemen, wie schon erwähnt, über. Die Harne haben entweder eine rothbraune oder eine schmutziggelbe, fleischwasserähnliche Farbe. Die Reaktion ist sauer, das spezifische Gewicht ist bei der akuten parenchymatösen Nephritis vermehrt, bei der chronischen vermindert. Der Harn enthält Albumin in beträchtlicher Menge, ebenso zuweilen Blutfarbstoff. Im Sedimente findet man nebst Blutkörperchen von verschiedenster Grösse, nebst Lymphkörperchen und Nierenepithel, Zylinder verschiedener Gattung. Bei der akuten parenchymatösen Nephritis hyaline Zylinder, Epithelzylinder und Fibrinzylinder, letztere zuweilen rothe Blutkörperchen eingebacken enthaltend. Bei der chronisch-parenchymatösen Nephritis, hyaline und granulirte oder dunkelkörnige Zylinder.

Die parenchymatöse Nephritis ist gewöhnlich von Hydrops begleitet.

3. Die Blutung bei Nierensteinen. Dieselbe ist gewöhnlich eine parenchymatöse und tritt nur periodisch, besonders nach körperlich anstrengender Bewegung auf. Die Konkretionsbildung in der Niere ist zumeist eine primäre, d. h. sie wird von den Sedimentbildnern des sauren Harnes — Harnsäure, oxalsaurer Kalk oder Cystin — eingeleitet. Nur selten ist dieselbe eine sekundäre, d. i. eine Inkrustation von kohlensaurem Kalk und von Erdphosphaten. Der letzteren Art von Konkrementbildung in der Niere geht immer entweder eine stärkere Blutung mit

Bildung von resistenten Coagulis oder eine Jahre lang andauernde stärkere Eiterung in den Nierenbecken (Pyelitis) voraus.

Von den Sedimentbildnern des sauren Harnes ist die Harnsäure derjenige Harnbestandtheil, welcher zumeist die primäre Steinbildung in der Niere einleitet. Die Cystinurie ist eine höchst seltene Erscheinung und der oxalsaure Kalk eignet sich viel mehr zur Schichtenbildung der Konkretionen als zur Einleitung der Nierensteinbildung (ULTZMANN, Ueber Harnsteinbildung, Wiener Klinik 1875, Nr. 5).

Ein Ueberschuss von Harnsäure in einem konzentrirten und stark sauren Harne, besonders wenn sich die Harnsäure in spiessigen und rauhen Krystallformen abscheidet, ist nicht selten der erste Beginn der Nierenkalkulose. Das erste Symptom jedoch, welches den Patienten beunruhigt und zum Arzte treibt, ist die begleitende Haematurie.

Im Anfange der Erkrankung, wenn die Nierenkonkretionen noch sehr klein sind, oder wenn sie erst in Bildung begriffen sind, findet man im Sedimente nebst einer grösseren Menge von spiessiger Harnsäure oder von oxalsaurem Kalk mikroskopisch nur einzeln Blutkörperchen, welche kugelig und von verschiedenster Grösse erscheinen. Wachsen jedoch die Konkretionen heran, dann verletzen sie vermittelst ihrer rauhen Oberfläche das umgebende Gewebe und es treten stärkere Haematurien auf.

Die Haematurie ist bei Nierensteinen häufig mit Nierenkolik verbunden. Gewöhnlich ist nur eine Niere oder ein Nierenbecken mit Konkretionen erfüllt und selbst pyelitisch erkrankt, während die andere Niere normal funktionirt, ja oft vikariirend für die zweite erkrankte Niere arbeitet. Doch findet man zuweilen, wenn auch seltener, beide Nieren mit Konkretionen angefüllt und parenchymatös erkrankt. Oft kann man aus den Symptomen des Kranken entnehmen, dass nur eine Niere krankhaft affizirt ist. Bei einseitiger Nierenerkrankung ist nur diese eine Nierengegend bei Druck empfindlich, nur diese eine Seite ist bei der Nierenkolik stark schmerzhaft und der Schmerz strahlt nur auf dieser Seite längs der Ureteren in den Hoden der entsprechenden Seite aus, während die andere Seite vollkommen normale Verhältnisse nachweisen lässt. Oft strahlt auch der Schmerz ans der erkrankten Nierengegend in die Schulter, in das Gesäss und in den Oberschenkel derselben Körperhälfte aus, derart, dass die Kranken eine skoliotische Körperhaltung einnehmen. Ist gleichzeitig Pyelitis zugegen und verstopft sich einmal der Ureter der kranken Seite, sei es durch das Konkrement selbst oder sei es durch Blutcoagula oder durch Knickung des Ureters, dann kann man jedesmal mit Bestimmtheit erkennen, ob die andere Niere vollkommen normal ist oder nicht, denn in diesem Falle wird nur der von der angeblich gesunden Niere produzirte Harn entleert. Ich war zu wiederholten Malen in der Lage, in solchen Fällen über den Zustand der zweiten Niere mit Bestimmtheit Auskunft ertheilen zu können. Ist eine solche Niere normal,

dann produzirt sie auch einen normalen Harn, wenn auch vielleicht in etwas verminderter Menge; keinesfalls aber findet man Albumin und im Sedimente nicht Eiter- und Blutkörperchen, so lange die Verstopfung des Ureters der kranken Seite anhält.

Der Harn bei Haematurie nach Nierensteinen zeigt meistens die Charaktere einer parenchymatösen Blutung. Die Farbe ist rothbraun, oft braunschwarz oder kaffeefarben; die Reaktion auf Lackmus sauer, das spezifische Gewicht gewöhnlich hoch. Albumin und Blutfarbstoff sind in grosser Menge vorhanden. Im Sedimente, welches der Hauptmasse nach aus flüssigem Blute besteht, findet man auch zuweilen mehrere Centimeter lange und federkieldicke Blutgerinnsel als Abgüsse des Ureters der erkrankten Seite und zuweilen kleine Harnkonkretionen von Mohnkorn- bis Hanfkorngrösse und darüber. Mikroskopisch findet man nebst den Blutkörperchen von kugeliger Gestalt und von verschiedenster Grösse Krystalle aus spiessiger Harnsäure oder aus oxalsaurem Kalk und einzeln Nierenepithel.

Die stäbchenförmigen Blutgerinnungen enthalten zuweilen kleine Harnkonkretionen eingebacken; es ist daher anzurathen, dieselben zwischen den Fingern zu zerdrücken und genau zu durchsuchen.

Ausgesprochene Steinsymptome mit einem negativen Befunde bei der Sondenuntersuchung der Blase sichern die aus der Untersuchung des Harnes gestellte Diagnose.

Die Haematurie tritt, wie schon früher erwähnt und wie dies auch bei Blasensteinen der Fall ist, zumeist nur nach körperlicher Bewegung ein und verschwindet bei absoluter Körperruhe. Der Harn enthält jedesmal mehr Albumin in Lösung, als dem vorhandenen Blutgehalte des Harnes entsprechen würde, ja selbst in der blutfreien Zeit, wo nur mehr mikroskopisch Blutkörperchen im Sedimente nachweisbar sind, findet man gewöhnlich eine ganz deutlich nachweisbare Albuminschichte bei der Salpetersäureprobe.

Die Haematurien bei Nierenkalkulose sind am stärksten im Anfange der Erkrankung; ist einmal eitrige Pyelitis aufgetreten, dann werden die Blutungen immer seltener und sind zumeist nur mehr mikroskopisch nachweisbar.

4. *Die Nierenblutung bei Thrombose der Nierenvenen* kommt nicht selten bei Säuglingen vor, welche an chronischem Darmkatarrh leiden. Man erkennt sie daran, dass die Säuglinge ikterisch werden, und dass sich die gelassene Harnmenge stark vermindert. Der Harn hat eine schmutzigbraune, selbst grünbraune Farbe, reagirt sauer und enthält grosse Mengen von Blutfarbstoff und Albumin. Im Sedimente findet man viel haemorrhagisches (braungefärbtes) Nierenepithel, Blutkörperchen von verschiedenster Grösse und einzeln sogenannte Blutzylinder,

welche letzteren blos aus in Zylinderform zusammengebackenen Blutkörperchen bestehen. Die Säuglinge sterben gewöhnlich bald nach Beginn dieser Haematurie. Bei der Autopsie findet man nebst der Thrombosirung der Nierenvenen die Nieren selbst vergrössert und dunkel blauschwarz verfärbt. Mikroskopisch untersucht erscheinen die Harnkanälchen von aus Blutkörperchen zusammengebackenen Zylindern strotzend erfüllt. Die Ursache dieser Thrombenbildung ist wahrscheinlich in dem Darmkatarrhe mit ulzerativen Prozessen zu suchen.

Bei Erwachsenen kommen ähnliche Prozesse mit Haematurie vor: bei allgemeinen kachektischen Zuständen, bei Puerperalfiebern, bei Uterin- und Kruralphlebitis, bei Wunden der Niere und bei der Kompressionsthrombose von Geschwülsten, welche sich in der Nähe des Hilus renalis befinden

5. Die Blutungen bei Neubildungen der Niere haben wenig charakteristische Merkmale. Unter den Neubildungen der Niere sind am bemerkenswerthesten die Krebse. Man findet das Medullarkarzinom, das Sarcom, den Scirrhus und auch zuweilen den Gallertkrebs in der Niere. Der Krebs beschränkt sich gewöhnlich nur auf eine Niere und kommt primär am häufigsten im kindlichen Alter vor. Man findet in der entsprechenden Nierengegend einen mehr weniger resistenten kindskopf- bis mannskopfgrossen Tumor, welcher gewöhnlich eine höckerige Oberfläche und eine harte Konsistenz nachweisen lässt. Auch ist der Tumor beweglich und nicht selten seiner Schwere wegen bis in das Becken hinab dislozirt. Im kindlichen oder im Säuglingsalter komplizirt nur äusserst selten den Nierenkrebs Haematurie, während diese letztere bei Erwachsenen zur Regel gehört. Ja man findet oft bei kleinen Kindern Nierenkrebse, welche beinahe die ganze Bauchhöhle ausfüllen, und es ist weder Haematurie noch auch Albuminurie nachweisbar. Ueberhaupt findet man dann im Harne bei Säuglingen nichts Abnormes vor.

Bei Erwachsenen hingegen ist Haematurie bei Krebs der Niere eine gewöhnliche Erscheinung. Man findet nebst dem Tumor in der Nierengegend nur geringe Schmerzhaftigkeit der letzteren. Der Harndrang ist gering und nie so schmerzhaft wie bei Steinen oder bei Neubildungen, welche in der Nähe des Blasenhalses sitzen. Ebensowenig sind die Genitalien empfindlich. Die Patienten werden in Folge der Blutungen allmälig anaemisch und später kachektisch.

Der Harn hat bei Neubildungen der Niere bald eine blutrothe und bald eine braunrothe oder dunkelbraune Färbung, je nachdem die Blutung bald die Charaktere einer durch Rhexis grösserer Gefässe entstandenen oder der einer parenchymatösen Blutung nachweisen lässt. Die Reaktion ist sauer. In Lösung befindet sich viel Albumin und viel Blutfarbstoff. Das Sediment besteht der Hauptmasse nach aus flüssigem Blute, doch

findet man auch zuweilen lange wurmartige Blutgerinnsel, als Abgüsse der Ureteren, in demselben. Mikroskopisch findet man nur Blutkörperchen im Sedimente vor. Krebsgewebe, Krebszellen und überhaupt für Krebs charakteristische Merkmale sind nicht vorhanden. Krebsbestandtheile könnten überhaupt nur dann im Harnsedimente vorkommen, wenn die Neubildung in das Nierenbecken perforirt hätte.

6. Die Blutung bei Tuberkulose der Nieren und der Nierenbecken ist gewöhnlich eine nur geringe und parenchymatöse, doch ist dieselbe genügend, um dem Harne eine schmutzig-rothgelbe und selbst eine braunrothe Färbung zu verleihen. Die Kranken haben mässigen Harndrang und mässige, oft sehr geringe und zuweilen auch gar keine Schmerzen beim Harnlassen. Die Blutung schwindet bei körperlicher Ruhe nicht, zum Unterschiede von der Blutung bei Harnkonkretionen; sie wird im Sommer und bei Landaufenthalt besser, ja sie kann selbst ganz verschwinden, um im Winter mit gewohnter Hartnäckigkeit wiederzukehren. Gewöhnlich ist auch Tuberkulose der Lungen zugegen und mit der Besserung oder Verschlimmerung dieses Leidens tritt auch gewöhnlich Besserung und Verschlimmerung in der Erkrankung der Niere und der Nierenbecken ein. Häufig sind bei solchen Kranken spontan, d. h. ohne nachweisbare Ursache entstandene, harte Infiltrate in die Nebenhoden und Hoden nachweisbar. Dieselben gehen auch zuweilen in Eiterung über, zerstören die Hoden und lassen lange Zeit eiternde Hodenfisteln zurück. Die harten Hodenschwellungen sind nicht schmerzhaft und zeigen überhaupt keine akuten Entzündungserscheinungen. Auch findet man zuweilen bei solchen Kranken skrophulose Narben in der seitlichen Halsgegend und tiefgreifende Knochennarben, zum Zeichen, dass in früherer Zeit verschiedenartige skrophulöse Prozesse durchgemacht wurden. Auch sind nicht selten gleichzeitig eiternde Mastdarmfisteln und Beinhautentzündungen nachweisbar.

Der Harn zeigt die Charaktere einer Pyelitis mit parenchymatöser Blutung; zuweilen sind auch wachsige Zylinder im Harnsedimente nachweisbar.

Die Farbe der Harne ist schmutzig-braungelb und die Reaktion auf Lackmus sauer. Der Harn enthält gewöhnlich viel Albumin und Blutfarbstoff in mässiger Menge. Das Sediment ist bräunlich, feinflockig und besteht der Hauptmasse nach aus Eiter und Blut gemengt mit viel molekularem Detritus. Mikroskopisch sind viel Bakterien und zuweilen einzeln Nierenepithel und wachsige oder kurze und dicke dunkelkörnige Zylinder nachweisbar.

7. Die Blutungen bei Verletzungen der Niere sind gewöhnlich sehr profus und das Leben unmittelbar bedrohend. Der Harn zeigt Verhältnisse, wie sie gewöhnlich bei Mischung von viel Blut mit

wenig Harn vorzukommen pflegen. Zuweilen sind lange stäbchenförmige Gerinnsel nachweisbar. Mikroskopisch sind nur Blutkörperchen im Harnsedimente aufzufinden.

V. Die Blutungen aus dem gesammten Harnapparate, somit gleichzeitig aus der Niere, dem Nierenbecken, dem Harnleiter und der Blase, kommen gewöhnlich bei Anomalien der Blutgefässe und des Blutes überhaupt, oder aber bei solchen der Blutgefässe des Harnapparates vor. Im ersteren Falle hat der Harn gewöhnlich die Charaktere der Haemoglobinurie, während im zweiten Falle die Symptome einer parenchymatösen Blutung in den Vordergrund treten.

Haemoglobinurie ohne Harndrang und ohne Schmerzen beim Uriniren findet man bei der Haemophilie, zuweilen auch bei Skorbut, in perniziösen Wechselfiebern, bei putriden und schweren typhösen Fiebern, in sogenannten Blutdissolutionskrankheiten, nach Einathmen von Arsenwasserstoffgas und Kohlensäuregas. Nach Thierbluttransfusionen habe ich ebenfalls Haemoglobinurie in solchen Fällen nachweisen können, wo Thierblut in grösserer Menge injizirt worden war. Es scheint in der That in diesen Fällen das Thierblut vom menschlichen Organismus nicht gut vertragen worden zu sein. Aus diesem Grunde wurde auch dasselbe im gelösten Zustande (als Haemoglobin) durch die Nieren wieder ausgeschieden. Gleichzeitig fand ich auch kleine stecknadelkopf- bis erbsengrosse Ecchymosen in der Haut, welche ebenfalls von dem ausgetretenen Blute herrührten.

Die Harne haben eine rothbraune oder eine braunschwarze Färbung und sehen nicht selten dem schwarzen Kaffee täuschend ähnlich. Die Reaction auf Lackmus ist sauer. Sie enthalten in grosser Menge Haemoglobin und Methaemoglobin in Lösung. Im Sedimente findet man braun gefärbten molekularen Detritus und einzeln haemorrhagisches Nierenepithel oder braun gefärbte Nierenzylinder.

Nicht selten ist auch eine Kombination von Haemoglobinurie mit parenchymatöser Blutung. Man findet nämlich bei starkem Haemoglobingehalte der Harne, gleichzeitig im Sedimente Blutkörperchen von kugeliger Gestalt und von verschiedenster Grösse, jedoch nur in sehr geringer Menge. Eine derartige Blutung in den Harnapparat ohne Harndrang und ohne Schmerzen beim Urinlassen beobachte ich schon zwei Jahre lang bei einer älteren Dame. Die Blutung besteht im Ganzen genommen 7 oder 8 Jahre. Die Blutung ist während der Nacht stärker, bei Tag immer schwächer, ja zuweilen ist der Tagharn vollkommen blutfrei. Im Sommer bessert sich bei Landaufenthalt die Blutung jedesmal, und verschwindet selbst vollständig für mehrere Monate, um dann im Winter wieder zurückzukehren. Die Dame sieht gut aus, sie ist weder blutarm noch kachektisch, hat blos hie und da einen dumpfen Schmerz in der Kreuzbeingegend und in

den Schultern, befindet sich sonst jedoch ganz wohl. Steinsymptome sind nicht vorhanden, für ein Neoplasma konnten keine Anhaltspunkte aufgefunden werden, die Untersuchung mit der Sonde ergab ein negatives Resultat.

Ich glaube, dass in diesem Falle irgend eine Anomalie der Gefässwände des Harnapparates vorliegen müsste, vielleicht Atheromatosis derselben. Dafür würde der Umstand sprechen, dass bei dieser älteren Dame sich die Blutung bei Landaufenthalt im Gebirge jedesmal bessert, im Winter jedoch verschlimmert. Im Herzen und in den grossen Gefässen desselben konnten jedoch keine Anhaltspunkte für Atherom nachgewiesen werden.

Starke parenchymatöse Blutungen in den gesammten Harnapparat kommen auch zuweilen vor bei Lähmung der Blase mit Verdickung ihrer Muscularis oder bei Hypertrophie der Prostata, wenn die Blase mit dem Katheter auf einmal vollständig entleert wird. In dem Maasse nämlich, als der Harn nicht spontan vollständig entleert werden kann, sammelt sich derselbe in der Blase an, dehnt gleichzeitig die Ureteren und das Nierenbecken aus, und bildet durch sein Gewicht einen starken Gegendruck entgegen dem sekretorischen Apparate der Niere. Dieser Gegendruck wächst natürlich mit der Masse des Harnes, welche sich allmälig in der Blase und in den Ureteren ansammelt. Andererseits aber muss wieder auch die Niere mit vermehrter Kraft arbeiten, es muss der sekretorische Filtrationsdruck in den Glomerulis wesentlich erhöht werden, wenn die sich stauende Harnmenge überwunden werden soll. Wird nun bei solchen Verhältnissen, welche gewöhnlich schon Jahre lang bestehen, weil sie sich eben nur allmälig entwickelt haben, mit einem Male der sich im gesammten Harnapparate stauende Harn mittelst des Katheters entleert, so tritt, nicht selten mit einer Cysto-Pyelitis, starke parenchymatöse Blutung schon nach wenigen Tagen ein. Es wurden nämlich durch die vollständige Entleerung der Blase die Druckverhältnisse innerhalb des Harnapparates mit einem Male verändert, die Nieren wurden vom sekretorischen Gegendrucke, und die Blasenwände von dem Drucke der Harnmasse befreit. Es tritt dann gleichsam eine starke Hyperaemia et vacuo ein, welche um so stärker sein muss, wenn die Wände der Blase verdickt, hypertrophisch sind, und sich daher zur Zusammenziehung wenig eignen. Diese Hyperaemia ex vacuo bedingt im günstigsten Falle eine eitrige Cysto-Pyelitis; zuweilen jedoch auch starke parenchymatöse Blutung in den gesammten Harnapparat und in schweren Fällen Nephritis suppurativa, oder parenchymatöse Cystitis mit Bildung von Abscessen. Der letale Ausgang tritt dann unter Schüttelfrösten, Oligurie und unter uraemischen Symptomen ein.

Die Harne bei derartigen Blutungen haben eine rothbraune Farbe

und eine neutrale oder schwach alkalische Reaktion auf Lackmus. Sie enthalten viel Albumin und viel Blutfarbstoff nebst kohlensaurem Ammoniak. — Das Sediment besteht der Hauptmasse nach aus flüssigem Blut oder aus Blut gemengt mit Eiter. Mikroskopisch sind auch zuweilen Tripelphosphatkrystalle und einzeln bald Blasenepithelien, Nierenepithelien und bald auch kurze und dicke Nierenzylinder, aus Bakterien oder aus grobkörnig granulirter Masse bestehend, nachweisbar. — Die Blutkörperchen erscheinen kugelig und von verschiedenster Grösse, die Eiterkörperchen oft zu kurzen dicken, propfartigen Gebilden zusammengebacken, wie sie aus den Duct. papillar. der Niere bei chronischer Pyelitis vorgefunden werden.

Therapeutische Bemerkungen.

Die Therapie bei der Haematurie zerfällt in eine allgemeine und in eine specielle. Die allgemeine Therapie frägt nicht nach der speciellen Ursache der Blutung, sondern sie greift sofort lege artis energisch ein, um die Lebensgefahr, wenn eine solche vorhanden sein sollte, zu beseitigen, sie besteht vorwiegend in der Anwendung der bekannten blutstillenden Mittel im Allgemeinen. Die specielle Therapie hingegen passt die blutstillenden Mittel der Oertlichkeit sowohl, als auch dem ursächlichen Momente an und besteht vorwiegend in einer lokalen Behandlung, wenn dieselbe eben zulässig erscheint.

Unter den blutstillenden Mitteln ist eines der wichtigsten: die absolute Ruhe. Es ist zweckmässig, wenn sich die Patienten bei stärkeren Blutungen entkleiden und eine horizontale Lage im Bette einnehmen, am besten mit einer etwas erhöhten Lage des Beckens, indem man einen Polster unter das Kreuzbein schiebt. Bei Blutungen, welche im Gefolge der Lithiasis auftreten, genügt gewöhnlich schon die körperliche Ruhe zur Stillung der Blutung allein; bei allen übrigen Formen derselben aber unterstützt sie diese letztere wesentlich. Ein zweites wichtiges blutstillendes Mittel ist die Anwendung der Kälte. Dieselbe wird in Form von kalten nassen Umschlägen angewendet, welche bald die Nierengegend bedecken und bald über den ganzen Unterleib und das Perineum gelegt werden. Durch Auflegen von Eisbeuteln auf die nassen Tücher wird die blutstillende Wirkung wesentlich erhöht. In einzelnen Fällen von Blasenblutung haben mir auch Sitzbäder von kurzer Dauer in kaltem Brunnenwasser, in welches Eisstücke gelegt wurden, gute Dienste geleistet. Bei Blasenblutungen können ferner noch kalte Klystiere angewendet werden; ebenso kann der ATZBERGER'sche Apparat, welcher

sich bei Mastdarmblutungen gut bewährt, auch für die Blasenblutungen mit Vortheil in Anwendung gezogen werden. Der ATZBERGER'sche Apparat besteht aus einem fingerdicken, abgerundeten und hohlen Metallzapfen, welcher in den Mastdarm hineingeschoben wird und welcher mittelst eines Systems von Metallröhrchen und Kautschukschläuchen, in welchen kaltes Wasser zirkulirt, gleichmässig kalt erhalten wird. Ebenso können Injektionen in die Blase von kaltem Wasser mittelst Katheters vorgenommen werden, doch sind dabei noch mehrere Punkte zu erwägen. Ist der Katheterismus ein schwieriger und befindet sich die blutende Stelle in der Nähe des Blasenhalses, wie dies bei Zottengeschwülsten und bei Varikositäten der Fall zu sein pflegt, so muss dazu ein Katheter verwendet werden, welcher weich ist. Metallkatheter oder starre harte Katheter überhaupt vermehren nicht selten die Blutung in bedenklicher Weise. Auch muss die Blase, sollen die Einspritzungen mit kaltem Wasser gut wirken, so ziemlich frei von grossen Koagulis sein. Ist die Blase von Koagulis ganz ausgefüllt, so dass sich dieselbe bei der Palpation hart anfühlt, und ist man nicht im Stande, dieselbe mittelst eines Katheters aus vulkanisirtem Kautschuk zu entleeren, dann ist es zweckmässiger, von den kalten Injektionen in die Blase, sowie von jedem Eingriff in die letztere abzustehen und eine anderweitige Blutstillungsmethode zu versuchen. Die älteren Angaben, man müsse, wenn die Blase mit Koagulis angefüllt ist, mit einem dicken Katheter eingehen, welcher ein weites Fenster habe und die Koagula mittelst einer Spritze herausziehen, sind nicht zweckmässig und nur im Nothfalle auszuführen. Grössere Koagula können nur durch einen dickeren und starren Katheter aus der Blase entfernt werden. Nun erzeugen aber starre Katheter selbst häufig eine neue starke Blutung, indem sie die blutenden Stellen der Blase von neuem verletzen. Andererseits ist nicht zu vergessen, dass, wenn die Blutkoagula entfernt sind, die blutenden Stellen vermöge des dadurch bedingten verminderten intravesikalen Druckes von neuem wieder zu bluten beginnen und neue Koagula bilden. Man würde mittelst dieses Verfahrens, vergleichsweise gesagt, um ein Loch zu stopfen, ein neues Loch wieder aufmachen. Die Furcht, dass, wenn die Blutkoagula nicht aus der Blase entfernt werden, vollständige Harnverhaltung eintreten müsste, ist nicht begründet, ebensowenig die Befürchtung, dass die Koagula spontan nicht aus der Blase gelangen können. Die Koagula, oder der Blutkuchen, welcher die Blase ausfüllt, wirken im Anfange schon durch ihre eigene Masse blutstillend, indem sie die Blase zu kräftigeren Kontraktionen anregen, ähnlich wie bei Uterusblutungen der Colpeurynter es thut.

Vermindert sich dadurch später die Blutung oder sistirt sie gänzlich, so schrumpft der frische Blutkuchen, indem er sein Blutserum ausstösst, und löst sich von den Blasenwänden allmälig los. Nun ist

zwischen dem Blutkuchen und den Blasenwänden Raum genug gebildet, um dem Harne freien Abfluss gestatten zu können. Der Blutkuchen, welcher allmälig fester geworden, erzeugt ähnlich einem fremden Körper in der Blase, einen Blasenkatarrh. Der Blasenkatarrh erzeugt wieder seinerseits kohlensaures Ammoniak und dieses letztere löst und zerbröckelt den Blutkuchen in der Blase so lange, bis alle Trümmer ihren Weg nach aussen durch die Harnröhre gefunden haben. Ist gleichzeitig heftiger Harndrang mit Unvermögen den Harn zu lassen vorhanden, so gebe man lieber früher Narkotika, allenfalls eine Morphiuminjektion, ehe man an die Entfernung der Koagula aus der Blase schreitet. Neuere Autoren, ebenso THOMPSON, sprechen sich ebenfalls gegen die gewaltsame Entfernung der Koagula aus der Blase aus und wollen sie nur in sehr verzweifelten Fällen ausgeführt wissen.

Unter den blutstillenden Medikamenten sind in erster Richtung das Extractum Secalis cornuti und das Ergotin zu erwähnen. Das Extractum Secalis cornuti kann innerlich in folgenden Formen gegeben werden:

1. Extr. Secalis cornut.
6,00
Aqu. Cinnamomi
120,00
3 Esslöffel voll täglich.

2. Extr. Secalis cornut.
1,00
Pulvis gummosi
2,00
M. f. Pulvis in dos. sex.
3stündlich 1 Pulver.

Sehr empfehlenswerth und für den Kranken bequem, ist auch das Ergotin von Bonjean in Form von kandirten Dragées, wie sie in Paris fabrizirt werden und wie sie hier in Wien in der Apotheke I., Plankengasse 6, zu haben sind. Dieselben haben die Grösse einer Bohne, enthalten 0,2 Ergotin im Stück und sind angenehm zu nehmen. Bei stärkeren Blutungen können davon 10 und 12 Stück innerhalb 24 Stunden genommen werden.

Ebenso wirksam, ja zuweilen noch viel wirksamer ist die subkutane Anwendung des Ergotins, nur muss man dabei genau nachsehen, dass die Lösung vollkommen klar und filtrirt sei, weil eine trübe Lösung, subkutan injizirt, gewöhnlich von Abszessbildung gefolgt wird. Die Lösungen für subkutane Injektionen sind folgende:

1. Extr. Secalis cornut. aquo.
Aqu. destillat.
$\overline{aa}$ 5,00

3mal täglich $^1/_3$ PRAVAZ'sche Spritze.

2. Extr. Secalis cornut.
2,50

Spirit. Vini dilut.
Glycerin. puri
$\overline{aa}$ 7,50

2mal täglich $^1/_2$—1 PRAVAZ'sche Spritze.

3. Extr. Secalis cornut.
3,00

Glycerin. puri
Aqu. destillat.
$\overline{aa}$ 7,50

3mal täglich $^1/_2$ PRAVAZ'sche Spritze.

Die Formel 3 eignet sich im klar filtrirten Zustande am besten zu subkutanen Injektionen, da sie wenig Schmerz verursacht und keine Abszesse im Gefolge hat.

Sehr wirksam sind auch Alaun und Ferrum muriaticum oder sulfuricum, nur müssen diese Medikamente in grösseren Dosen gegeben werden:

1. Alumin. crudi
Sach. albi
$\overline{aa}$ 3,00

M. f. Pulvis in dos. sex.
Stündlich 1 Pulver.

2. Ferri sesquichloret. solut.
3,00

Aqu. Cinnamom. simpl.
100,00

Stündlich 1 Esslöffel.

3. Ferri sulfuric. cryst.
Natri bicarbon.
$\overline{aa}$ 3,00

Extr. Millefol. q. s. ut. f.
Pilul. No. 60
3mal täglich 3 Stück.

Bei Anaemie kann auch Ferrum oxydatum dialysatum, dreimal täglich 10 bis 15 Tropfen gegeben werden. — Ebenso wirksam ist zuweilen das Chinin in der Dose von $^{1}/_{2}$—1 Gramm pro die, und kann besonders in solcheu Fällen empfohlen werden, wo die Ursache der Blutung in Anomalien der Blutgefässe zu suchen ist. Tannin, Plumbum aceticum, Ratannhia u. dgl. sind weniger wirksam und belästigen viel mehr den Magen.

Bei lang andauernden Blasenblutungen, wie sie gewöhnlich im Gefolge von Zottengeschwülsteu vorzukommen pflegen, kann auch eine örtliche Behandlung der Blase mittelst medikamentöser Einspritzungen versucht werden. Mau injizirt täglich einmal, und zwar entweder eine Lösung von Nitr. Argenti (0,10 Nitras Argent. zu 200,00 Wasser) wie dies THOMPSON sehr warm empfiehlt, oder eine solche von Ferrum sesquichloretum (5,00 ferr. sesquichlor. zu 200,00 Wasser). — Sind die Patienten empfindlich, so beginne man mit einer geringeren Dosis und steige dann allmälig mit derselben bis zum Erträglichen. — Papillomatöse Wucherungen der Blasenschleimhaut könnten durch regelmässig fortgesetzte intravesikale Einspritzungen von Ferrum sesquichloret., sowie durch einen, Monate lang fortgesetzten innerlichen Gebrauch von Ergotin vielleicht geheilt werden.

Blutungen, welche in Folge von Katarrhalgeschwüren oder von Fissuren am Blasenhalse sich einstellen, werden bei andauerndem Krampfe im Sphincter vesicae und Harndrang schon durch Narkotika allein gebessert. Zweckmässiger ist jedoch hier eine lokale Behandlung, und zwar sind Einspritzungen von Adstringentien mittelst eines kurzen Harnröhrenkatheters durch die Pars prostatica in die Blase hinein am meisten zu empfehlen. Ich benütze gewöhnlich Lösungen von Zink, Alaun und Tannin. Die Zink- und Alaunlösungen sind 2- bis 10prozentig, die Tanninlösung 1- bis 2prozentig, die Einspritzungen werden täglich einmal ausgeführt und jedesmal 50 bis 100 Ccm. derselben mit langsamem Drucke durch die Pars prostatica getrieben. Die Flüssigkeiten dringen natürlich bis in die Blase und müssen nach der Einspritzung am besten spontan wieder entleert werden. Bei Blutungen aus der Harnröhre können kalte Umschläge, adstringirende Injektionen und schliesslich Kompression des Penis über einem englischen Katheter mittelst Heftpflasterstreifen in Anwendung gezogen werden.

Das Ideal der Therapie bei Haematurie wäre die radikale Beseitigung der Causa movens; leider ist dieselbe nur in sehr beschränktem Masse ausführbar. BRUNS hat bei Verletzung der Niere, SIMON einmal wegen Nierenkalkulose, WOLCOTT, KOCHER und LANGHANS bei Krebs und Sarcom die ganze kranke Niere exstirpirt, sämmtliche Fälle jedoch haben letal geendet. Einschnitte in die erweiterten Nierenbecken und in die Niere behufs Entfernung von Nierensteinen wurden schon zu wiederholten

Malen und mit Erfolg ausgeführt. (Vide SIMON, Chirurgie d. Niere, II. Theil.) Neubildungen der Blase, und zwar besonders gestielte Tumoren, fibröse Polypen wurden ebenfalls schon von LECAT, COVILLARD, CIVIALE, PITHA, BILLROTH und anderen operativ, theils mittelst des Schnittes, theils mittelst der Lithotripsie entfernt. Bei Frauen ist die operative Entfernung von Neubildungen der Blase bei rascher Dilatation der Harnröhre nach SIMON wesentlich erleichtert. Bei ausgebreiteten Wucherungen räth WINKEL den Vesikovaginalschnitt auszuführen, die Blase in die Vagina zu stülpen, und die Neubildungen mit der Scheere genau abzutragen. Steine und Fremdkörper in der Blase müssen lege artis entfernt werden.

(Die Holzschnitte sind nach mikroskopischen Photographien, von Dr. Ultzmann dargestellt, ausgeführt worden.)

GOTTLIEB GISTEL & COMP., WIEN, STADT, AUGUSTINERGASSE 12.

